



**Necorectat, lipsesc din scan și din doc. word  
paginile 156 și 157**

**Prof. univ. Dr. Ing. NICOLAE CEPOIU**

Membru Titular al Academiei Oamenilor de Știință

**POMICULTURA APLICATĂ**

**Editura ȘTIINȚELOR AGRICOLE**

București

**I.S.B.N. 973 - 85284 - 1 - 0**

**S.C. SUPEREXIM S. RL.**

**— Editura Științelor Agricole**

**Cuvânt înainte**

Lucrarea de față a fost elaborată și redactată sub forma unui ghid practic, și se adresează tuturor celor care doresc să înființeze și să exploateze o plantație de pomi în scop comercial, familial sau ca mijloc de relaxare și agrement.

Pentru a răspunde acestui deziderat, autorul a considerat oportun să renunțe la unele aspecte legate de biologie și ecopedologie pomicolă în favoarea tehnicilor de altoire, formare și întreținere a coroanelor și de normare a încărcăturii optime de rod a pomilor. Pentru prima dată, cultivatorii amatori au posibilitatea să recunoască pe teren

speciile pomicole cultivate după indicatori biologici, morfologici și fonologiei. De asemenea, fermierii pot afla mănunte utile despre organizarea exploatărilor pomicole viabile sub aspectul dimensiunilor, structurii soiurilor, calității materialului săditor folosit la înființarea plantațiilor de mare densitate, aplicarea noilor tehnici de construcție și întreținere a coroanelor etc.

În vederea înființării plantațiilor pomicole, fermierii au nevoie în primul rând de informații clare și precise privind tendințele de dezvoltare ale culturii pomilor pe plan național și internațional, cunoașterea condițiilor favorabile culturii speciilor și soiurilor cultivate, precum și cerințele pieții și standardele calitative ale fructelor.

*Pomicultura aplicată* se bazează pe rezultatele științifice obținute de autor în ultimele 4 decenii și pe o bogată experiență practică acumulată în producerea materialului săditor pomicol, piticirea pomilor, elaborarea și aplicarea unor scheme noi de plantare în livezile de mare densitate, stabilirea unor tehnologii simplificate de construcție și întreținere a coroanelor și a unor criterii biologice pentru normarea încărcăturii optime de rod a pomilor.

Transferul de cunoștințe pentru cei interesați să realizeze și să exploateze economic plantațiile pomicole moderne este relativ ușor și se realizează pe baza schemelor originale și a imaginilor reprezentative efectuate în câmpurile didactice și experimentale din incinta Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară București și la Ferma Didactică și de Cercetare Băneasa.

Dicționarul - anexă elaborat în termeni simpli și preciși ușurează și mai mult înțelegerea noțiunilor de biologie și tehnică pomicolă.

*Autorul*

## CAPITOLUL I

### **CULTURA POMILOR, O ÎNDELETNICIRE VECHE ȘI O AFACERE PROFITABILĂ**

Poziția geografică și clima țării noastre au oferit dintotdeauna condiții deosebit de favorabile pentru cultura pomilor și arbuștilor fructiferi. Despre această îndeletnicire a strămoșilor noștri stau mărturie descoperirile făcute cu 5 - 6 secole în urmă, la Topalu (Dobrogea) și Cioclovina (Hunedoara), precum și unele documente scrise, rămase de pe vremea domnitorilor români (Dan I și Mircea cel Bătrân). În aceste însemnări, cronicarii vremii și vizitatorii străini ne amintesc de existența pădurilor întinse de pomi roditori din Țara Românească și Moldova și despre satele în care oamenii trăiau îndeajuns, de pe urma veniturilor dobândite din pomete. Sunt atribuite, de asemenea, cuvinte de laudă merelor Domnești, perjelor și piersicilor moldovenesți care erau neîntrecute ca aromă și gust.

Cu mai bine de 5 - 6 decenii în urmă, în țara noastră se mai puteau admira încă, cu deplină satisfacție, întinsele livezi de prun din Țara Hațegului și de pe văile Buzăului și Teleajenului, care cu mulți ani în urmă duceau faima țării noastre până hăt-departe, cu prune lojnite, palincă sau țuică de Văleni.

Dar toate aceste peisaje pomicole din zonele colinare și de la câmpie aveau să dispară pentru totdeauna odată cu cooperativizarea agriculturii. În urma defrișării livezilor tradiționale au fost înființate masiv plantații de măr, prun, cireș și vișin, adeseori pe terenuri cu pante abrupte și secetoase sau pe pășuni sărace și excesiv de umede. Drept urmare, mii de hectare de livezi tinere s-au uscat înainte de a începe să producă, iar multe din cele rămase

neîngrijite au fost decimate în scurtă vreme de boli și dăunători.

În zonele submontane scăpate de sub incidența colectivizării, unde localnicii au rămas pe pământul străbunilor lor, au fost înființate de-a lungul vremii adevărate microferme de măr și de prun, care le-au asigurat îndeajuns veniturile necesare pentru întreținerea familiilor lor. Hărnicia și inteligența acestor oameni parcă născuți pomicultori aveau să creeze, chiar înainte de revoluție (1989), primii fermieri particulari și primii milionari ai țării. Se cuvine să amintim pe bunii gospodarii din comunele: Voinești, Căndești, Malul cu Flori și Gemenea din județul Dâmbovița.

În etapa actuală, când locuitorii satelor și-au redobândit pământul, când informațiile despre intensivizarea culturilor pomicole și piața de fructe au devenit accesibile tuturor, apreciem că au fost create condițiile necesare unei bune organizări a exploatațiilor pomicole eficiente, ale căror dimensiuni se vor stabili după suprafața terenului și nivelul de dotare cu tractoarele și mașinile corespunzătoare.

Conducerea exploatațiilor mari va fi asigurată de specialiști atestați, iar a celor mijlocii și mici (grădini familiale), de debutanți și amatori.

Pentru obținerea unor producții economice și competitive, specialiștii fermieri trebuie să posede suficiente cunoștințe de marketing, zonare și microzonare a culturilor pomicole și tehnologiile performante de ultimă oră.

Pomicultorii debutanți angajați să producă fructe pentru asigurarea veniturilor necesare existenței familiilor trebuie să-și însușească mai întâi indicatorii morfologici de recunoaștere pe teren a speciilor, soiurilor și portaltoilor folosiți în zonă și să facă dovada că au noțiunile generale

despre formarea și evoluția ramuri lor de rod, construcția coroanelor și întreținerea pomilor.

Pomicultorii amatori care doresc să înființeze plantații de agrement în vederea schimbării peisajului din propria grădină și realizării unui climat de relaxare și bună dispoziție trebuie să știe să aleagă cât mai bine speciile și soiurile care se conduc mai ușor în forme artistice și să-și însușească tehnicile de dirijare a pomilor plantați pe spații reduse.

Toți acești cultivatori, atestați și neatestați, au datoria să cunoască și să aplice în cultură tehnologii moderne și eficiente și să folosească un management performant pentru obținerea unor rezultate economice la nivelul țărilor cu pomicultură dezvoltată. În felul acesta, producția de fructe de 952.000 tone, realizată în anul 2000, va trebui să crească într-un ritm mai alert, depășind astfel nivelul maxim de producție din anul 1979 - 1 805 800 tone fructe.

Pentru cei interesați să cunoască producțiile de fructe realizate în România la nivel de specie în anul 2000 îi informăm că s-au produs: 365.000 t mere; 345.000 t prune; 65.000 t pere; 76.000 t cireșe; 23.000 t piersici; 25.000 t nuci; 27.000 t caise; 6.500 t gutui; 15 600 t căpșuni și 3900 t fructe de arbuști. ([www.Fao.org](http://www.Fao.org))

## **CAPITOLUL II**

### **ORGANELE POMILOR ȘI ARBUȘTILOR FRUCTIFERI**

Părțile componente ale unui pom sunt: rădăcina și tulpina. La pomii altoiți, rădăcina aparține portaltoiului, iar tulpina altoiului. Când pomii se înmulțesc prin semințe (nucul, zarzărul, migdalul etc.), butași (coacăzul negru) sau drajoni (prunul Gras românesc și vișinul local), tulpina

și rădăcina aparțin aceluiași individ.

Din practica pomicolă se știe că, la pomii altoiți, între tulpină (altoi) și rădăcină (portaltoi) există o influență reciprocă. Pentru confirmarea acestei influențe, redăm în continuare comportarea soiului de măr Jonathan altoit pe un portaltoi viguros obținut din sămânță și un portaltoi de vigoare mică (M 9) înmulțit vegetativ (prin marcotaj).

În primul caz, portaltoiul imprimă soiului o vigoare mare și o fructificare tardivă (la 5 - 6 ani), fructele obținute sunt mici, mai puțin gustoase și se valorifică greu și cu pierderi mari.

În cazul al doilea, pomii au o creștere mai slabă, rodesc de timpuriu (la 2 - 3 ani) și formează fructe mari, mai intens colorate și echilibrate ca gust.

**Rădăcina** este partea subterană a pomului, specializată pentru absorbția apei și a substanțelor minerale din sol. Pentru ușurarea absorbției, rădăcina secretă în sol diferite substanțe, care dizolvă compuși greu solubili, făcându-i accesibili pomilor.

În timpul creșterii, rădăcina se amplifică și formează o structură permanentă (scheletul rădăcinii), cu ajutorul căreia pomul se ancorează și se fixează mai bine în sol, și o structură nepermanentă, care se reîntinerește periodic (de la 10 zile la 3 - 4 ani).

*Structura permanentă* este alcătuită din rădăcini lungi de 1 - 15 m, groase de 3 mm - 25 cm, dispuse orizontal, vertical sau oblic.

La speciile pomicele înmulțite prin semințe și sămburi (măr și păr franc, nuc, zarzăr și corcoduș), structura permanentă a rădăcinii (fig.2.1) se compune din: pivot (ordinul 0) și ramificațiile acestuia (ordinul I și II). La nuc, scheletul rădăcinii este mai puternic și alcătuit din rădăcini viguroase, puține la număr, în timp ce la măr, ramificațiile sunt mai multe și mai grupate.

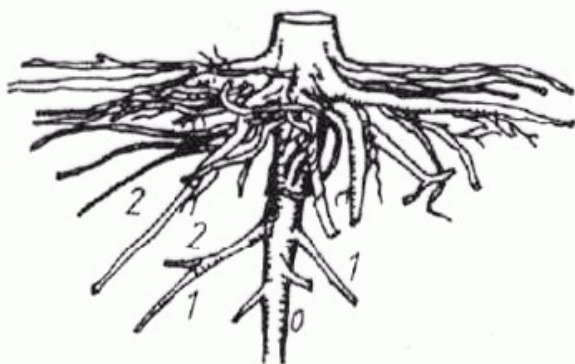


Fig. 2.1. – *Structura permanentă a rădăcinii:*  
 0- pivotul; 1- rădăcini de ordinul I; 2- rădăcini de ordinul II.

La pomii altoiți pe portaltoi vegetativi, rădăcinile care alcătuiesc structura permanentă sunt mai numeroase și mai subțiri (cu mici excepții).

Culoarea rădăcinilor pomilor este violacee (la zarzăr și coacăzul negru), galben-roșcată (la cireș, vișin și piersic), galben-murdară (la corcoduș și mahaleb), galben-cafenie (la măr), cafeniu-negricioasă (la păr) și cenușie-brună (la nukul negru).

Într-un stadiu mai evoluat, rădăcina pomilor capătă o culoare negricioasă datorită suberului îngroșat și exfoliat.

*Structura nepermanentă* a rădăcinii (fig.2.2) este formată din rădăcini axiale (1), rădăcini absorbante (2), intermediare (3) și conducătoare (4).

Rădăcinile axiale se formează primăvara în vârful rădăcinilor de schelet, asigurându-le acestora creșterea în lungime. Ele sunt albe, transparente, cu o lungime de 10 - 25 mm.



Fig. 2.2. – *Structura nepermanentă a rădăcinii*

Rădăcinile active sunt albe, translucide, groase de 0,3 – 1 mm și lungi de 0,1 – 4 mm și au o durată de viață foarte scurtă (10 – 14 zile). Ele îndeplinesc funcția de absorbție (prin perișorii absorbbanți) a apei și a sărurilor minerale din sol.

La unele specii pomicole, perișorii absorbbanți lipsesc, iar funcția de absorbție este asigurată de micoriză. Micoriza este rezultatul unei aglomerări de filamente celulare ale unei ciuperci care contaminează rădăcinile pomilor (îndeosebi la nucifere) și activează procesele de absorbție. Prin substanțele antibiotice pe care le secretă, micoriza asigură protecția rădăcinilor împotriva bolilor.

Totalitatea rădăcinilor unui pom formează ceea ce noi numim sistemul radicular. Acesta se dezvoltă mai mult decât tulpina, deși în sol sunt mai mulți factori limitativi ai creșterii decât în atmosferă.

Pe solurile pietroase, sistemul radicular al pomilor depășește uneori de 3 – 4 ori proiecția coroanei, iar pe un sol brun lutos, de peste 5 ori.

La portaltoi generativi, sistemul radicular este de 4 –



6 ori mai mare decât la portaltoii vegetativi.

În culturile clasice, sistemul radicular al pomilor este asigurat în proporție de 85% de rădăcini orizontale și de numai 15% de rădăcinile verticale și oblice.

În plantațiile superintensive, peste 25% din rădăcinile unui pom sunt dispuse vertical și oblic.

În marea lor majoritate, rădăcinile se află în sol, la adâncimea de 20 - 100 cm, în funcție de vigoarea portaltoiului, tipul de sol și sistemul de întreținere a acestuia.

Tulpina este partea aeriană a pomului. Ea este formată din trunchi și coroană (fig.2.3).

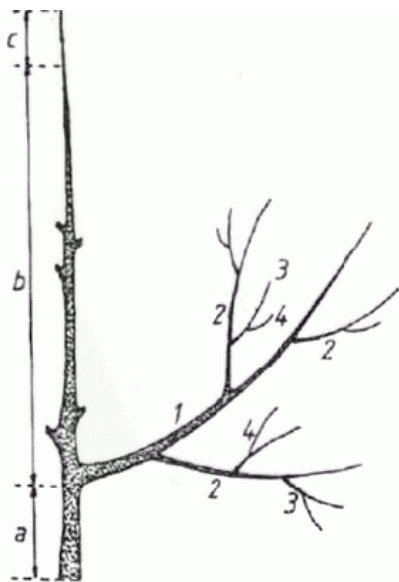


Fig. 2.3. – Elementele componente ale tulpinii:

*a- trunchiul, b- axul, c-sâgeata; 1-ramuri de ordinul I;*

*2- ramuri de ordinul II; 3- ramuri de ordinul III; 4-ramuri de ordinul IV.*

Trunchiul este porțiunea de tulpină cuprinsă între colet și prima ramură principală a coroanei. Trunchiul

pomilor crește drept sau răsucit, uniform sau asimetric.

La baza trunchiului se află coletul pomului, adică punctul de legătură dintre rădăcină și tulpină. La unele asociații soi – portaltoi, coletul este mai îngroșat, fapt ce dovedește că între cei doi parteneri există o oarecare nepotrivire. Se cunosc însă și pomi (Golden Delicious/M9) la care coletul îngroșat asigură pomilor o viață economică prelungită, precocitate în rodire și o capacitate mare de producție.

**Coroana pomilor** este partea de tulpină situată deasupra trunchiului. Aceasta este compusă din: axul coroanei, săgeata (ramura anuală care prelungește axul coroanei), ramuri multianuale care formează scheletul și semischeletul pomilor, ramuri anuale (vegetative și de rod) și muguri (vegetativi și de rod).

Ramurile de schelet (ramurile principale) sunt ramificațiile axului (de ordinul **I**), din care iau naștere ramurile de ordinul **II**; acestea, la rândul lor, formează ramurile de ordinul **III** ș.a.m.d.

La soiurile de măr de tip columnar, ramificațiile principale (pornite din ax) sunt scurte și groase.

La pomii viguroși, ramurile de ordinul I se numesc brațe sau șarpante, iar cele de ordinul II – subșarpante. Când pomii sunt maturi, aceste ramuri sunt viguroase, conice și longevive, formând o adevărată osatură a pomului. Cu timpul, însă, pe aceste ramuri se formează ramurile de semischelet și de rod, creându-se astfel o rezervă de muguri suplimentari. Ramurile de semischelet sunt ramuri multianuale (2 – 6 ani) care se formează la început pe ax, apoi pe ramurile principale ale coroanei. Ele sunt subțiri și încărcate cu multe ramuri anuale, vegetative și de rod. Ramurile vegetative sunt mai groase (peste 15 mm) și mai lungi (peste 70 cm) decât ramurile roditoare. Acestea, cu timpul, se transformă în ramuri de semischelet. Ramurile vegetative, în evoluția lor, ramifică

și formează noi ramuri, ale căror vigoare și denumire sunt date depozitia inițială a mugurilor. Aceste ramuri (fig.2.4) sunt:

- Ramuri terminale sau de prelungire (1), care iau naștere din mugurii terminali (din vârf);
- Ramuri laterale (2), formate din mugurii laterali;
- Ramuri concurente (3), formate din primii muguri laterali subterminali. Din mugurii de la baza ramurilor groase se formează ramurile lacome (5).

Acestea cresc vertical, sunt viguroase și prezintă multe ramuri anticipate, adică ramuri fiice formate în același an cu ramura mamă (4).

Ramurile anticipate se formează mai mult la pomii tineri și la pomii la care s-au aplicat tăieri de regenerare.

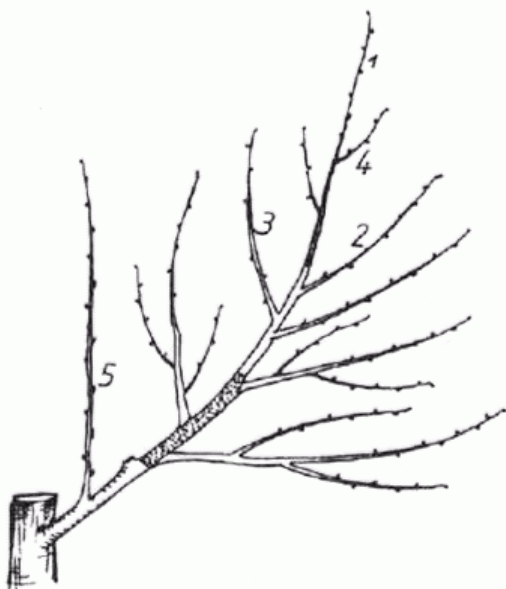


Fig. 2.4. – Clasificarea ramurilor anuale după poziție:  
1- terminale; 2-laterale; 3- concurente; 4- anticipate; 5- lacome.

Ramurile roditoare sunt creșteri de un an, cu muguri dispuși solitar sau în grupuri (2 - 6 muguri în grup), lungi de 3 - 30 cm (mai rar 50 - 70 cm) și groase de 6 - 10 mm.

În primii ani de livadă, unele soiuri de pomi diferențiază o mare cantitate de muguri de rod pe ramurile lungi, care, ulterior, devin ramuri de semischelet sau de schelet. Această însușire se manifestă mai ales la soiurile precoce de măr și păr altoite pe portaltoi de vigoare slabă și mijlocie.

Mugurii sunt organe de creștere și de rodire cu structura anatomo-morfologică diferită.

Mugurii vegetativi (de creștere) sunt mai mici, au vârful ascuțit și baza lărgită și o structură primară, formată dintr-un con de creștere, primordii de frunze și muguri (fig.2.5). Din ei se formează întotdeauna lăstari sau rozete de frunze.

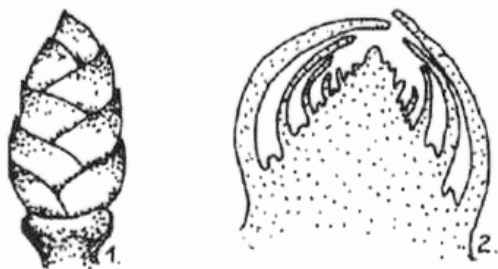


Fig. 2.5. – *Mugure vegetativ*. 1- aspect exterior; 2- structura internă.

Mugurii de rod sunt mai mari (cu mici excepții), mai bombați și cu vârful rotunjit. Structura internă este alcătuită din primordii (fig. 2.6). Mugurii de rod, la rândul lor pot fi floriferi și micști.

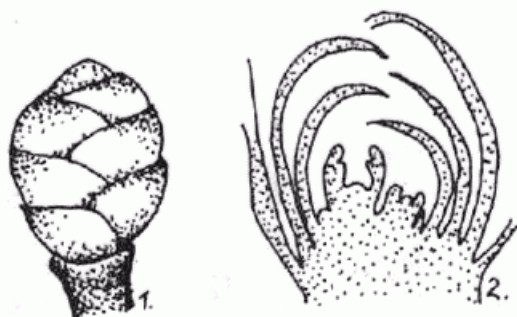


Fig. 2.6.– Mugure de rod. 1- aspect exterior; 2 - structura internă.

Mugurii floriferi formează o singură floare (la piersic, cais și migdal) sau o inflorescență cu 2 - 5 flori (la prun, cireș, vișin).

Mugurii micști evoluează într-o rozetă de frunze și o inflorescență (la măr și păr), într-un lăstar și o floare (la gutui și moșmon) sau într-un lăstar cu mai multe inflorescențe (la zmeur și mur).

Mugurii vegetativi, după poziția lor pe ramură, sunt numiți: terminali, axilari, stipelari, dorminzi și adventivi (fig. 2.7).

Mugurii terminali (1) sunt situați în vârful ramurilor anuale și îndeplinesc funcția de creștere sau de rodire (măr, păr, gutui).

Mugurii axilari (2) se formează în axila frunzei și descesc ca mărime de la vârf către baza ramurii.

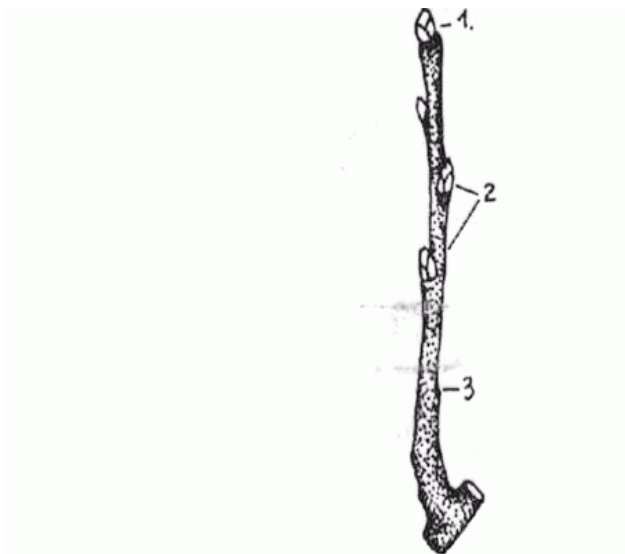


Fig. 2.7.– *Poziția mugurilor vegetativi pe ramură.*

Mugurii dorminzi (3) sunt muguri axilari, cu dezvoltare incompletă, situați la inserția ramurilor, și constituie rezerva de muguri a pomilor. Din ei se formează ramurile lacome. Așezarea mugurilor pe o ramură este solitară (fig. 2.8) la măr, păr, cireș (1), vișin etc., sau în grupuri (2) de câte 2 - 3 la prun și piersic, și 3 - 8 la cais. În cadrul grupului, mugurele central este vegetativ, iar cei laterali, floriferi (a; b).



Fig. 2.8.– Modul de inserție a mugurilor pe ramură.

Mugurii suplimentari sunt cunoscuți ca muguri stipelari și au o așezare colaterală la piersic și cais și serială la nuc.

Mugurii adventivi se formează în zona periciclului, în dreptul razelor medulare. Sistemele de așezare a mugurilor pe ramură, la pomi și arbuști, sunt:  $2/6$ ;  $3/8$ ;  $4/11$  (fig.2.9).

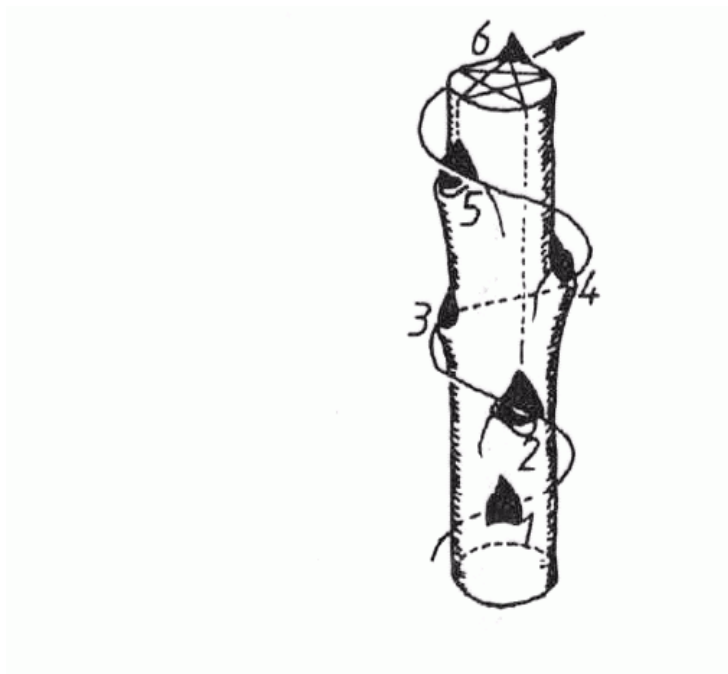


Fig. 2.9.– *Sisteme de așezare a mugurilor pe ramură.*

**Frunzele** speciilor cultivate (fig.2.10) sunt simple (1), lanceolate (2), ovale (3), diptice (4), obovate (5), subrotunde (6) și de diferite tipuri, simplu cu lobul întreg (7), lobate (8), palmat compuse (9) și imparipenat compuse (10).



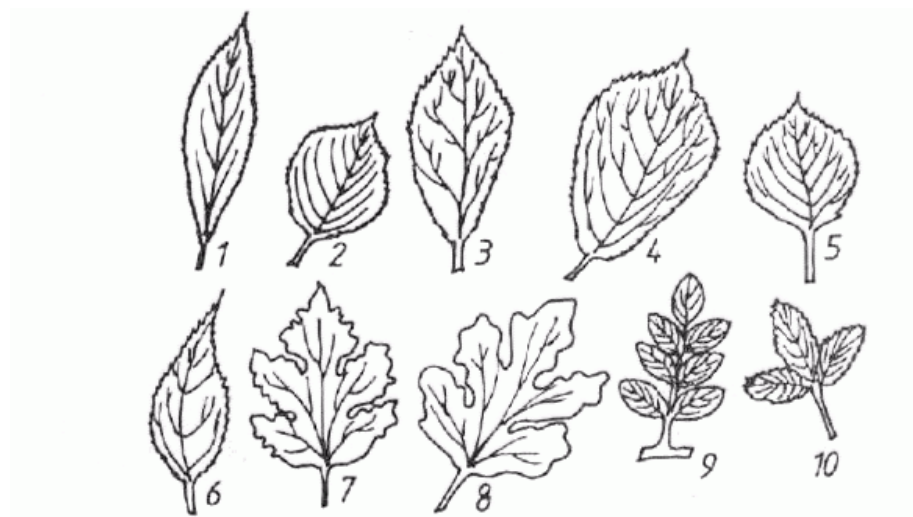


Fig. 2.10 – *Forme de frunze.*

**Florile.** Majoritatea speciilor pomicele au florile hermafrodite cu unul sau mai multe pistiluri, (fig. 2.11).

Nucul și castanul comestibil prezintă flori unisexuate monoic, unele au androceu, altele gineceu, dar ambele sunt pe aceeași plantă (fig. 2.12).

**Fructele** sunt simple, multiple și compuse (fig. 2.13; 2.14; 2.15).

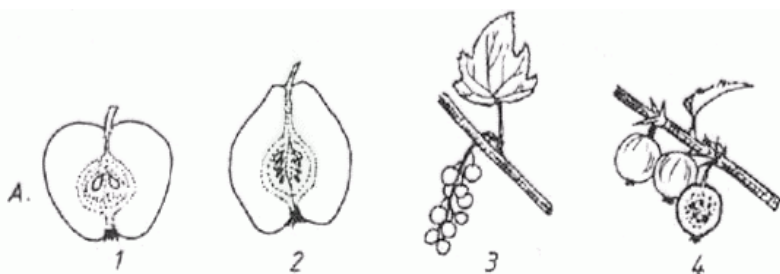


Fig. 2.13.- Fructe: A1, A2- poamă; A3- bacă; A4- pseudobacă.

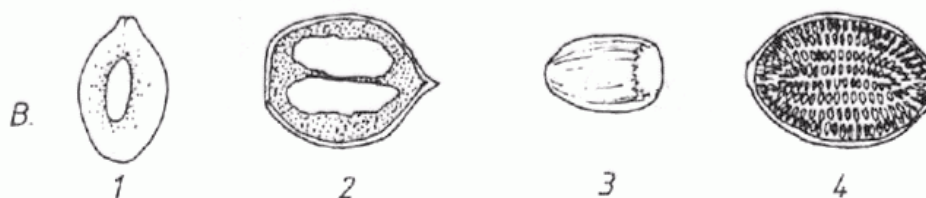


Fig. 2.14. - Fructe: B1; B2; B3- drupe, B4- hesperidă.

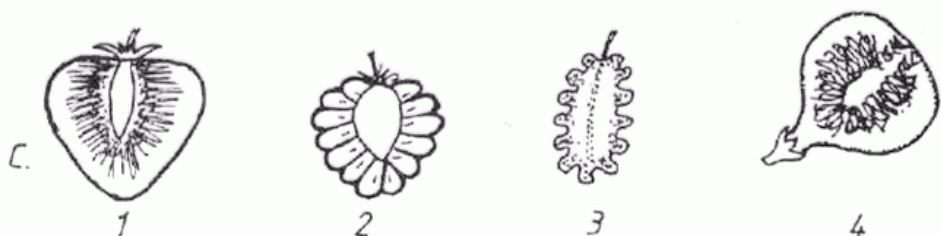


Fig. 2.15.- Fructe: C1-polinuculă; C2-polidrupă; C3- soroză; C4- sic

Fructele simple sunt: A, și A - poamă (la măr, păr și gutui); A - bacă (la coacăz); A - pseudobacă (agris); B - drupă: 1 - prun; 2 - nuc, 3 - alun; B4 - hesperidă (lămâi); Cf polinuculă (căpșun); C2 - polidrupă (zmeur); C3 -

soroză (dud); C4 – siconă (smochin).

### **CAPITOLUL III**

## **RECUNOAȘTEREA PE TEREN A SPECIILOR DE POMI ȘI ARBUȘTI FRUCTIFERI**

În ultimul deceniu, un număr mare de locuitori de la orașe și sate au început să planteze pomi pe terenul de lângă casă și în microferme mai mult sau mai puțin organizate, care să le asigure fructele necesare pentru consumul în gospodărie sau ca o afacere profitabilă. Dar mulți dintre aceștia, fără cunoștințe de specialitate, au comis greșeli grave chiar de la procurarea materialului săditor pomicol și înființarea plantației. Așa se face că după ani de zile, când pomii au început să fructifice, au apărut în livezile lor meri, peri și cireși sălbatici, zarzări, corcoduși, pruni, piersici și migdali nealtoiți (înmulțiți prin sâmburi), vișini și pruni locali (mai puțini valoroși), înmulțiți prin drajoni.

Pentru prevenirea unor astfel de greșeli, recomandăm celor interesați câțiva indicatori morfologici pentru recunoașterea pe teren a speciilor pomicole în diferite stadii de dezvoltare. Dintre aceștia, considerăm mai importanți: habitusul (talie pomului), particularitățile creșterii trunchiului (drept sau răsucit) și a ramurilor de schelet, modul de exfoliere a ritidomului (a scoarței exterioare) la pomii vârstnici, forma coroanei, caracteristicile creșterii ramurilor anuale (drept sau zigzagat), culoarea scoarței și a lenticelilor, mărimea și forma mugurilor vegetativi și de rod, tipul florii (hermafrodit sau unisexual), precum și unele însușiri ale formațiunilor fructifere, ale frunzelor și fructelor (pubescentă, pruină etc.).

*Recunoașterea mărului.* Mărul altoit pe portaltoiul generativ (franc) atinge înălțimea de 8 - 10 m, iar pe

portaltoii vegetativi, de vigoare slabă, cel mult 2, 5 - 3 m.

*Trunchiul* la măr este drept, cilindric sau neregulat și are scoarța galben-roșiatică, cenușiu-argintie până la cenușie. La pomii bătrâni, ritidomul se exfoliază în plăci neregulate, cu marginile curbate în sus.

*Ramurile de schelet* sunt lungi, groase sau subțiri, drepte, arcuite sau pletoase, cu unghiul de inserție variabil ca mărime ( $35^{\circ}$  -  $130^{\circ}$ ).

*Coroana* este globuloasă, sferic turtită, piramidală sau pletoasă.

*Ramurile anuale* sunt lungi și subțiri, pubescente sau tomentoase în zona de vârf, cu scoarța cenușie, roșiatică sau brun-cenușie.

*Ramurile purtătoare de rod* sunt reprezentate prin țepușe, nuielușe sau mlădițe care, în urma evoluției, formează burse și vetre de rod.

Se întâlnesc de asemenea și ramuri nepurtătoare de rod: pintenii și smicelele.

*Mugurii vegetativi* sunt mici, conici sau alungiți, lipiți de ramură.

*Mugurii de rod* sunt micști, mari, bombați, pubescenti sau păsloși. Prin evoluție, ei formează o rozetă de frunze și o inflorescență cu 5 - 7 flori (fig.3.1).

*Frunzele* au forma ovală, cu marginea crenată (simplă sau dublu).

*Fructul* este o poamă.

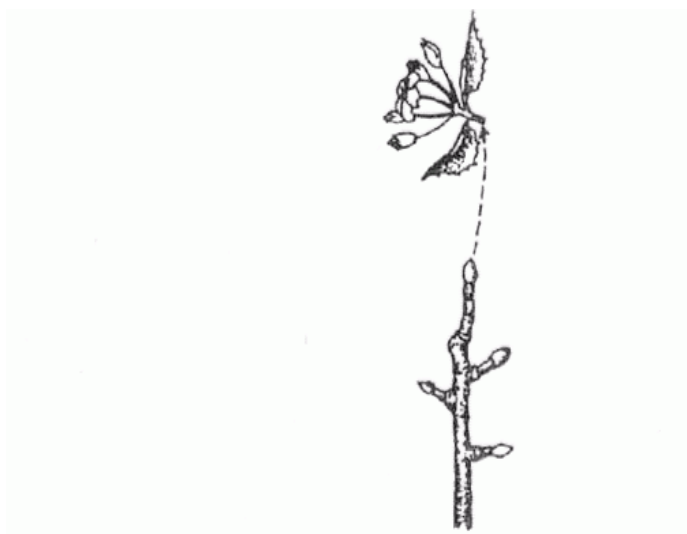


Fig. 3.1. – Evoluția unui mugure mixt (de rod) la măr

*Recunoașterea părului.* Soiurile de păr altoite pe portaltoi franc realizează o talie mare (**habitus**), de 10 - 12 m, iar pe gutui o talie redusă, de numai 2 - 3 m.

*Trunchiul* părului este drept și puternic, slab răsucit, cu crăpături longitudinale discontinue, adânci și neregulate. Scoarța este cenușie, roșiatică până la brun-cenușie. Ritidomul se exfoliază în plăci poliedrice regulate.

*Ramurile de schelet* au o grosime mijlocie sau mare, sunt dresate sau arcuite, cu unghiul de inserție de 35 - 70°.

*Coroana* este îngust piramidală, sferică sau pletoasă.

*Ramurile anuale* sunt lungi și subțiri, uneori scurte, groase și noduroase. Scoarța este netedă, glabră, cenușie, măslinie, brun-violacee, cu lenticile mici și ovale.

*Ramurile purtătoare de rod* caracteristice părului sunt: țepușele, nuielușele și mlădițele, iar cele în devenire, pintenii și smicelele.

*Mugurii vegetativi* sunt mici, conici, glabri, cu vârful

ascuțit și depărtat de ramură.

*Mugurii de rod* sunt micști, ovoconici, bombați, brun-roșiați până la brun închis, care primăvara dau naștere la o rozetă de frunze și o inflorescență compusă din 6 - 10 flori (fig.3.2).

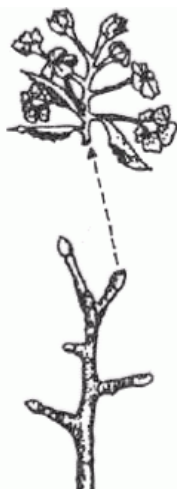


Fig. 3.2. – Evoluția unui mugure mixt (de rod) la păr.

*Frunzele* au limbul glabru și pielos, sunt ovate, obovate sau lanceolate.

*Fructul* este o poamă.

*Recunoașterea gutuiului.* Gutuiul este un pom sau un arbustoid (cu mai multe tulpini) cu talia de 3 - 5 m.

*Trunchiul.* În plantații organizate, gutuiul se conduce cu o singură tulpină, delimitându-se un trunchi înalt de 0,5 - 0,8 m. La pomii în vârstă, trunchiul este mijlociu ca grosime, cu scoarța cafeniu-cenușie și fisurată longitudinal. Ritidomul este mai subțire decât la păr și se exfoliază în fâșii longitudinale.

*Ramurile de schelet* sunt relativ groase, oblice sau arcuite și cu unghiul de inserție variabil (45 - 85°).

*Coroana* este sferică, sferic-turtită, răsfirată sau invers piramidală.

*Ramurile anuale* sunt mijlocii ca mărime, măslinii, brun - cafenii sau cenușii, cu lenticele mici, ruginii și pubescente.

*Ramurile purtătoare de rod* sunt măciulii scurte, groase sau subțiri, care în urma evoluției dau naștere la formațiuni cunoscute sub numele de coarne de melc. La pomii tineri, primele fructificări se realizează pe ramuri lungi, asemănătoare mlădițelor de la măr și păr.

*Mugurii vegetativi* sunt mici, mijlocii și mari, conici, turtiți, pubescenti la vârf și lipiți de ramură.

*Mugurii de rod* sunt micști și se formează pe măciulii. Aceștia sunt mai mari și mai bombați decât cei vegetativi. În timpul evoluției lor, mugurii de rod formează un lăstar scurt (8 - 10 cm), cu o floare în vârf (fig.3.3).



Fig. 3.3. – Evoluția unui mugure mixt (de rod) la gutui.

*Frunzele* sunt mari, ovate sau obovate, cu marginea întreagă, pubescentă pe partea inferioară și glabre pe cea superioară. Nervurile sunt proeminente.

*Fructul* este o poamă.

*Recunoașterea prunului.* Soiurile de prun altoite pe corcoduș formează pomi cu talia mare (6 - 7 m), iar pe prunul local, pomi cu talia mijlocie (3, 5 - 4 m).

*Trunchiul* la prun este mijlociu și gros, drept sau răsucit până la 180°. Scoarța este netedă, brun-roșiatică până la brun-cenușie, fisurată longitudinal - superficial. Ritidomul este brun-cenușiu și se exfoliază în plăci.

*Ramurile de schelet* sunt lungi și groase, cu unghiul de inserție de 35 - 80°. *Coroana* este invers piramidală, larg piramidală, elipsoidală sau sferic-turtită. *Ramurile anuale* sunt scurte și groase, lungi și subțiri, flexibile, de culoare verde-măslinie, castanie și cenușie până la brun-închis. Lenticелеle sunt mici, ovale și gălbui.

*Ramurile de rod* principale sunt buchetele ramificate și ramurile mijlocii ramificate.

*Mugurii vegetativi* sunt mici sau mijlocii, conici, glabri și cu vârful depărtat de ramură.

*Mugurii de rod* sunt floriferi și mai mici decât cei vegetativi. Ei sunt dispuși în grupuri de câte 2 - 3, însoțind mugurele vegetativ, care este așezat într-o poziție centrală. Sunt ovoconici, bombați și de culoare castaniu închis. În urma evoluției lor, rezultă o inflorescență cu 2 - 4 flori (fig.3.4. A)

*Frunzele* sunt ovate, obovate, ovale, cu marginile crenate sau serate.

*Fructul* este o drupă.





Fig. 3.4. – Evoluția unui mugure florifer: a- prun; b-cais

*Recunoașterea caisului.* Soiurile de cais în cultura clasică ating înălțimea de 5 – 8 m.

*Trunchiul* caisului este drept și puternic, cu scoarța aspră, brun – maronie, până la brun-cenușie, crăpată adânc sau superficial. Ritidomul (la pomii vârstnici) se exfoliază în plăci.

*Ramurile de schelet* sunt groase și lungi, cu unghiuri de inserție de 45 – 65°.

*Coroana* este sferică și sferic turtită.

*Ramurile anuale* sunt lungi, geniculate, groase sau subțiri, de culoare violacee sau roșie-brună, cu lenticile gălbui-cenușii. La pomii tineri, ramurile anuale prezintă 2 – 3 valuri de creștere și 1 – 2 serii de ramuri anticipate.

*Ramurile de rod* sunt buchetele ramificate și ramurile mijlocii ramificate.

*Mugurii vegetativi* sunt mici sau mari, conici sau bombați, situați pe pernțe proeminente.

*Mugurii de rod* sunt floriferi, mari sau mici, dispuși în grupuri de câte 2 – 8 (în funcție de vigoarea ramurii).

Fiecare formează o singură floare (fig.3.4. B).

*Frunza* este rotundă sau ovat rotundă, cu marginea dublu serată sau dințată.

*Fructul* este o drupă.

*Alte caracteristici.* Pe trunchi și pe ramurile groase apar plăgi și scurgeri gomoase, care conduc la uscarea parțială sau totală a pomului.

*Recunoașterea piersicului.* Piersicul formează pomi cu înălțimea de 3 - 5 m. La piersicul dwarf (pitic), talia pomilor este cuprinsă între 0, 6 și 1, 5 m.

*Tmnciul* piersicului este scurt și gros, cu scoarța brun-roșiatică, brun-cenușie și cenușiu-negricioasă, cu fisuri longitudinale superficiale sau adânci. Ritidomul se exfoliază parțial, în plăci alungite.

*Ramurile de schelet* sunt lungi, groase sau subțiri, cu unghiul de inserție de 35 - 70°.

*Coroana* este larg globuloasă sau invers piramidală.

*Ramurile anuale* sunt glabre, lucioase, de culoare roșie-sângerie pe partea însorită și verde-gălbuie pe cea umbrită.

*Ramurile de rod* sunt buchetul de mai, ramura salbă, ramura mixtă, ramura lungă și ramura anticipată.

*Mugurii vegetativi* sunt mari sau mici, conici sau ovo-conici, lipiți de ramură și acoperiți spre vârf cu o pubescență grosieră.

*Mugurii de rod* sunt floriferi, mari, ovoizi, alungiți, dispuși solitar sau în grupuri de câte trei. Dintr-un mugure se formează o singură floare (fig.3.5. A).

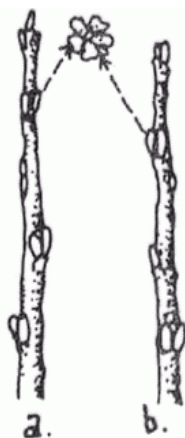


Fig. 3.5. – Evoluția unui mugure florifer: a- piersic; b-migdal.

*Frunzele* sunt mari, lanceolate și recurbate ca o seceră, cu glande nectarifere pe pețiol.

*Fructul* este o drupă.

*Alte caracteristici.* Piersicii tineri formează 2 – 3 serii de ramuri anticipate, îndesind și umbrind coroana. Când piersicul intră în declin, își fac apariția pe trunchi scurgeri gomoase și plăgi, iar la baza ramurilor de schelet – ramurile lacome. Degarnisirea și uscarea rapidă a ramurilor care fructifică sunt fenomene specifice piersicului.

*Recunoașterea cireșului.* În livezile clasice, cireșul (netăiat) poate atinge înălțimea de 10 – 15 m, iar în luminșurile din pădure, cireșul sălbatic poate depăși ușor 25 m.

*Trunchiul* la cireș este gros, neted sau ușor răsucit. Are scoarța netedă sau aspră, cenușiu-deschis sau cenușiu – brună, cu lenticile mari, proeminente. Ritidomul este pielos și se exfoliază în fâșii circulare.

*Ramurile de schelet* sunt lungi, groase și noduroase, etajate sau neetajate, dresate sau arcuite, cu unghiul de inserție de 45 – 70°.

*Coroana.* La pomii tineri, coroana este îngust piramidală, iar la cei maturi - larg piramidală, sferic alungită sau globuloasă.

*Ramurile anuale* sunt lucioase, de culoare cafeniu-cenușie sau brun-roșcată.

*Ramurile de rod* caracteristice sunt buchetele de mai. Pletele și ramurile mijlocii se formează la un număr mic de soiuri și într-o proporție redusă.

*Mugurii vegetativi* sunt de mărime mijlocie, cilindro-conici sau conici, cu vârful mai apropiat sau mai depărtat de ramură.

*Mugurii de rod* sunt floriferi și formează o inflorescență cu 2 - 5 flori (fig.3.6. A). Au forma conică sau sfero-conică.



Fig. 3.6. - Evoluția unui mugure florifer: a- cireș; b-vișin

*Frunzele* sunt ovate, diptice sau lanceolate, cu marginile dublu serate.

*Fructul* este o drupă.

*Alte caracteristici.* Majoritatea soiurilor de cireș formează etaje naturale și emit foarte greu lăstari lacomi, necesari regenerării. În multe zone din țară, cireșul este afectat de ger și prezintă pe trunchi arsuri și scurgeri

gomoase (primii indicatori ai uscării pomilor).

*Recunoașterea vișinului.* Soiurile de vișin sunt arbustoide și arborescente, formând pomi de talie mică (2 – 3 m) și mare (5 – 6 m).

*Trunchiul* este gros, mijlociu sau subțire, cilindric, cu scoarța netedă sau rugoasă, cenușiu-roșiatică sau brun-roșiatică. Ritidomul se exfoliază în plăci mari sau în fâșii circulare.

*Ramurile de schelet* sunt viguroase, cu unghiuri de inserție de 35 – 70°.

*Coroana* este invers piramidală, sferică, sferic alungită sau sferic turtită.

*Ramurile anuale* sunt lucioase, de culoare brun-roșiatică, cu lenticele mici.

*Ramurile de rod* caracteristice sunt ramurile plete. Sunt puține soiuri care fructifică și pe ramuri mijlocii și buchete de mai.

*Mugurii vegetativi* sunt mari, conici sau ovoconici, cu vârful rotunjii și depărtat de ramură.

*Mugurii de rod* sunt mari, ovoizi-alungiți sau bombați și dau naștere la inflorescențe cu 4 – 6 flori (fig. 3.6. B).

*Frunzele* sunt eliptice sau obovate, cu marginile dublu serate, prevăzute cu două glande nectarifere la baza limbului.

*Fructul* este o drupă.

*Alte caracteristici.* Soiurile de vișin care rodesc pe plete se degarnesc ușor, iar după 15 – 20 de recolte, se usucă. Pe trunchi și pe ramurile groase de schelet se formează frecvent gome și plăgi cauzate de ger.

*Recunoașterea nukului.* Soiurile și populațiile locale de nuc ating înălțimi impresionante (peste 20 m).

*Trunchiul* nukului este drept și cilindric, cu scoarța alb – cenușie sau brun-cenușie, netedă și cu fisuri longitudinale adânci. Ritidomul se exfoliază în plăci mici, prismatice, cu marginile întoarse.

*Ramurile de schelet* sunt lungi și groase, cu unghiul de inserție de 60 - 80°, dispuse etajat sau solitar. Se cunosc populații de nuc cu ramificare bazitonă (lăstărare bazală) și predominant acrotonă (creșteri grupate la vârf).

*Coroana* este conică, sferică, larg piramidală, rară sau deasă.

*Ramurile anuale* sunt groase, lucioase, brun-verzui sau verde-măslinii și cu mugurii așezați solitar sau în grup (seriali).

*Mugurii vegetativi* sunt mici și sferici.

*Mugurii de rod* sunt muguri micști, așezați pe ramură terminal sau subterminal (fig.3.7. A). Din ei se formează un lăstar fertil, cu 3 - 6 flori femeiești (fig.3.7. B).

*Mugurii de amenți* au aspectul solzos, sunt mari, conici și formează numai florile bărbătești (fig.3.7. C).

*Frunzele* sunt mari, imparipenat compuse cu 7 - 9 foliole.

*Fructul* este o drupă falsă.

*Alte caracteristici.* La majoritatea soiurilor de nuc înmulțite prin altoire nu există un sincronism între deschiderea florilor femeiești și bărbătești. Se cunosc soiuri protandre, când amenții ajung la maturitate înaintea florilor femele, și protogine, când cele femele se maturează mai devreme. Există însă și cazuri de sincronism între aceste flori, soiurile fiind cunoscute ca homogame. Măduva este discontinuă sub formă de lamele transversale.

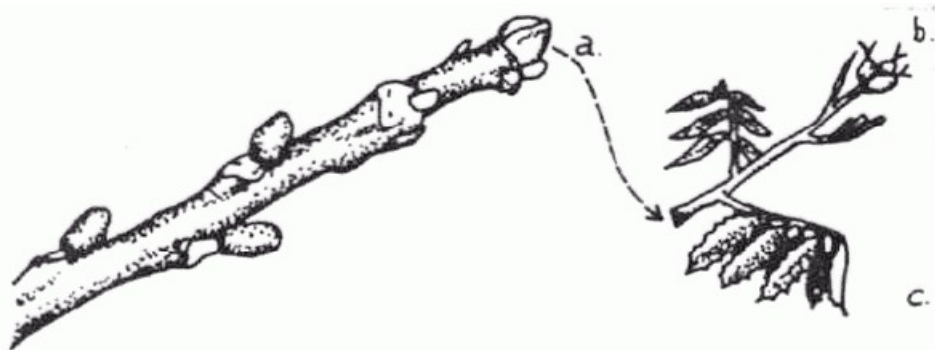


Fig. 3.7. – Evoluția unui mugure mixt (a;b) și florifer (c).

*Recunoașterea castanului comestibil.* Soiurile de castan comestibil formează pomi viguroși, înalți (15 - 35 m) și foarte longevivi.

*Trunchiul* castanului comestibil este viguros și drept, cu scoarța netedă, de culoare cenușiu-argintie în tinerețe și brun-negricioasă, cu fisuri longitudinale, la maturitate.

*Ramurile de schelet* sunt lungi, viguroase, dispuse aproape orizontal.

*Coroana* este largă, sferic turtită.

*Ramurile anuale* sunt slab înclinate, de culoare brun-roșiatică sau brună.

*Mugurii vegetativi* sunt mici, conici, de culoare cafenie, cu vârful depărtat de ramură.

*Mugurii floriferi* sunt ovoizi, formează amentzi unisexuați sau androgini, cu flori femele și flori bărbățești (fig.3.8).



Fig. 3.8.– Inflorescență la nuc și la castanul comestibil : a-flori f  
b-flori bărbățești.

*Frunzele* sunt mari, oblong lanceolate, cu marginile dințate.

*Fructul* este o achenă.

*Recunoașterea migdalului.* În condiții favorabile, soiurile de migdal ating o înălțime de 8 - 10 m și o longevitate de peste 30 de ani.

*Trunchiul* migdalului este gros, cu scoarța cafeniu - brună sau brun închis, cu fisuri adânci.

*Ramurile de schelet* sunt lungi, groase sau subțiri, geniculate și bifurcate, cu unghiuri de inserție de 45 - 75°.

*Coroana* este invers conică, semisferică sau invers piramidală, rară sau deasă.

*Ramurile anuale* sunt noduroase, de culoare cenușiu-cafenie, arămie, cu o pruină albicioasă.

*Ramurile de rod* dominante sunt buchetele de mai, ramurile mixte și ramurile salbe.

*Mugurii vegetativi* sunt ușor bombați, ascuțiți sau rotunjiți la vârf și formează o singură floare (fig.3.5. B).

*Frunzele* sunt lanceolate, fin serate, cu glande gălbui.

*Fructul* este o drupă.

*Recunoașterea alunului.* Alunul este un arbustoid cu



mai multe tulpini, care crește sub formă de tufa, atingând înălțimea de 3 – 4 m.

*Tulpinile* sunt groase și puternic ramificate la bază. Ritidomul prezintă fisuri sau linii longitudinale îngroșate.

*Ramurile de schelet* sunt lungi, subțiri sau groase, cu ramificații puține, de culoare brun-cafenie, brun-cenușie sau brun-vineție.

*Coroana* este globulos-turtită, globulos-alungită, cilindrică și neregulată.

*Ramurile anuale* sunt brun-cenușii sau brun-roșcate, cu lenticile alungite, albicioase, gălbui sau cafenii. La alun se formează muguri vegetativi, muguri micști și muguri de amenți.

*Mugurii vegetativi* sunt situați la baza ramurilor anuale, pe draconi și ramuri lacome, sunt ovoid-globuloși, brun-cenușii, verzi sau acoperiți cu 3 – 5 solzi.

*Mugurii micști* pentru flori femele sunt situați de regulă în treimea superioară a ramurilor anuale.

*Mugurii micști* formează în anul următor un lăstar mic cu amenți în vârf și 2 – 3 muguri pentru flori femeiești.

*Mugurii de amenți*, din care se formează flori bărbătești.

*Frunzele* sunt mari sau mijlocii, eliptice, subrotunde sau ovale, de culoare verde sau roșu-grena.

*Fructul* este o nucă, protejată de un involucru, mic sau mare.

*Recunoașterea coacăzului negru.* Coacăzul negru este o tufă erectă sau răsfirată, înaltă de 1 – 1,5 m.

*Tulpinile* care alcătuiesc tufa sunt de vârste (1 – 5 ani) și culori diferite. Cele anuale au culoarea cafenie și se exfoliază în fâșii neregulate, iar cele multianuale sunt colorate în cenușiu închis.

*Mugurii vegetativi* sunt ovoizi sau conic alungiți cu vârful ascuțit și depărtați de ramură și sunt situați pe jumătatea inferioară a tulpinilor anuale.

*Mugurii de rod* sunt micști și se formează pe jumătatea superioară a tulpinilor și ramurilor anuale, sunt mai voluminoși și dau naștere la 1 - 2 inflorescențe cu mai multe flori (fig.3.9. A).

*Frunzele* sunt trilobate, cu marginile dublu serate.

*Fructul* este o bacă înserată pe un ciorchine scurt.

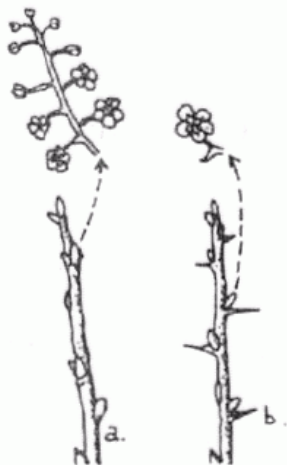


Fig. 3.9. - Evoluția unui mugure mixt la : coacăz (a) și agriș (b).

*Alte particularități.* Mugurii și frunzele strivite în mână emană un miros greu, foxat, specific coacăzului negru.

*Recunoașterea coacăzului roșu.* Coacăzul roșu este o tufă cu tulpini erecte, înaltă de 1 - 1,5 m.

*Tulpinile* anuale sunt viguroase de culoare cafeniu-cenușie, cafeniu-roșcat, sau brun deschis, iar cele multianuale brun-cenușiu.

*Mugurii vegetativi* sunt mici, plați, ovoizi, ovoid - ascuțiți, cafenii, cu vârful depărtat de ramură.

*Mugurii de rod* sunt concentrați în punctul de trecere între două vârste ale ramurilor. Sunt mici, ovoid - ascuțiți sau ovoizi.

*Frunzele* sunt mici, pentalobate și gofrate.

*Fructul* este o bacă.

*Recunoașterea agrișului.* Agrișul formează tufe dese, înalte de 0, 6 – 1, 30 m, alcătuite din tulpini de vârste diferite, în majoritate arcuite.

*Tulpinile* anuale sunt viguroase, acoperite cu ghimpi simpli, bifurcați sau trifurcați, care cad odată cu exfolierea ritidomului. Au culoare a brun deschisă albicioasă și cafeniu-cenușie. Tulpinile mai bătrâne au scoarța brună, brun-cenușie deschis, crăpată și cu lenticile mari și prezintă exfolieri fine în foițe late și albe.

*Mugurii vegetativi* sunt mai mici și mai înguști decât mugurii micști.

*Mugurii de rod* (micști) evoluează într-un lăstar scurt, cu 1 – 3 flori (fig.3.9. B).

*Frunzele* sunt simple, de mărime mijlocie sau mare, cu 3 – 5 lobi.

*Fructul* este o bacă.

*Recunoașterea afinului.* Afinul cultivat, cu tufa înaltă, realizează o talie cuprinsă între 0, 6 – 2, 5 m.

*Tulpinile* anuale ale afinului sunt colorate în verde pal, verde strălucitor sau roșu-marونیu.

*Mugurii vegetativi* sunt mici și triunghiulari acumiñați.

*Mugurii floriferi* se întâlnesc în treimea superioară a ramurilor anuale, sunt mai mari decât cei vegetativi și au forma rotund-ovală.

*Frunzele* sunt alungite, eliptice sau lanceolate și dispuse în spirală.

*Fructul* este o bacă, de formă sferică turtită, cu diametrul mare, de 12 – 20 mm, și culoarea de la albastru deschis până la albastru închis, acoperită cu pruină.

*Recunoașterea zmeurului.* Zmeurul este un semiarbust, cu tulpini de 1 și 2 ani, înalt de 1, 2 – 1, 6 m.

*Tulpinile* anuale sunt erecte, cu vârful curbat, cu sau fără țepi. Scoarța este cafeniu deschis cu o ușoară nuanță

galben-albicioasă pe partea umbrită și roșcată pe cea însorită, cu un strat foarte subțire de pruină.

*Mugurii vegetativi* se formează în partea bazală a tulpinilor de un an, sunt mici, triunghiulari și de culoare cafeniu închis.

*Mugurii de rod* (micști) se formează pe treimea mijlocie și superioară a tulpinilor anuale și au capacitatea de a forma lăstari cu inflorescențe (fig.3.10. A).

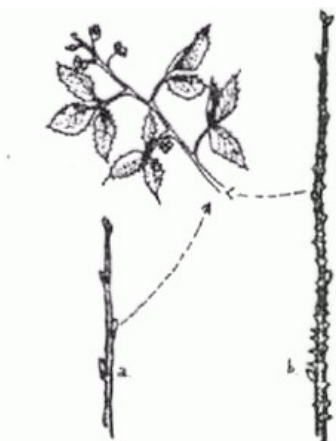


Fig. 3.10.– Evoluția unui mugure mixt la: a –zmeur; b–mur.

*Frunzele* sunt compuse (cu 3 - 5 foliole) pețiolate, stipelate, glabre și verzi pe fața superioară, alb-argintii și tomentoase pe cea inferioară.

*Fructul* este o polidrupă.

*Alte particularități.* Plantele de zmeur se reînnoiesc în fiecare an prin noii drajoni care se formează din mugurii de pe rădăcini.

*Recunoașterea murului fără ghimpi.* Soiurile de mur fără ghimpi cultivate în țara noastră prezintă tulpini lungi (4 - 8 m) și groase (10 - 30 mm) de culoare verde-violacee.

*Mugurii* sunt mici, mijlocii și mari, depărtați de

tulpini, deschiși la culoare.

*Mugurii micști* formează lăstari și inflorescențe (fig. 3.10. B).

*Frunzele* sunt compuse, imparipenat, cu 3 - 5 foliole, de culoare verde, verde-roșiatică pe partea superioară, verde deschis spre argintiu pe cea inferioară.

*Fructul* este o polidrupă.

*Alte particularități.* Murul se înmulțește ușor pe cale vegetativă (marcote, butași de rădăcină și tulpină, drajoni).

*Recunoașterea căpșunului.* Căpșunul este o plantă perenă, semilemnosă, care crește sub formă de tufă mică (20 - 40 cm).

*Tulpina* (partea aeriană) are înălțimea de 15 - 20 cm și este formată din multiple ramificații, pedunculi floral, frunze, stoloni și muguri (fig. 3.11).

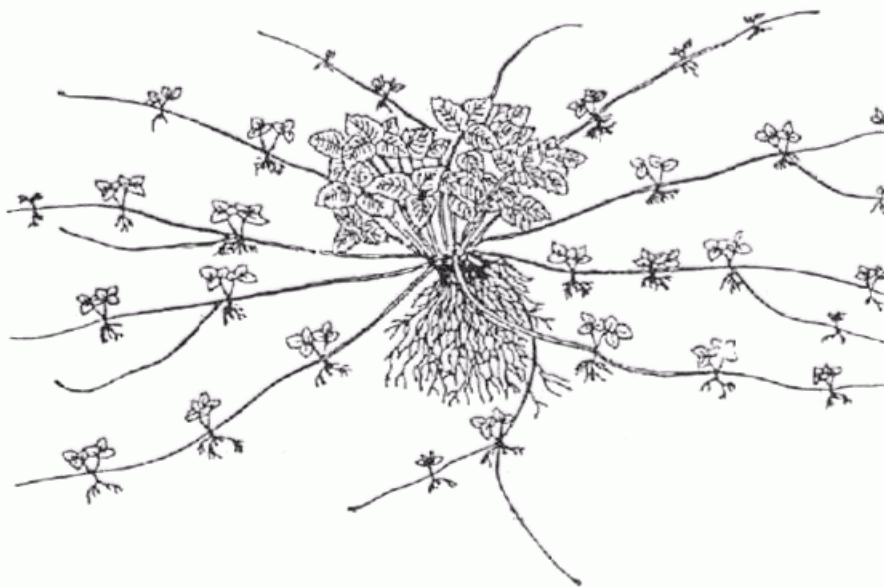


Fig. 3.11. – Tufă de căpșun în vârstă de 2 ani, cu stoloni și rozete.

*Mugurii vegetativi* se formează la baza ramificațiilor anuale ale tulpinii. Din ei se dezvoltă stolonii (tulpinile târâtoare).

*Mugurii floriferi* se formează în vârful creșterilor anuale și lateral din mugurii rozetelor de frunze.

*Frunzele* au câte 3 foliole.

*Fructul* este o polidrupă.

## CAPITOLUL IV

### ÎNMULȚIREA POMILOR ȘI ARBUȘTILOR FRUCTIFERI

În pomicultură sunt cunoscute două metode de înmulțire a pomilor și arbuștilor fructiferi: înmulțirea sexuală și înmulțirea vegetativă. Se înmulțesc sexual populațiile locale de nuc și castan comestibil, iar pe cale vegetativă – toate soiurile și speciile cultivate.

Plantele înmulțite pe cale vegetativă își păstrează în totalitate însușirile ereditare dobândite de-a lungul timpului.

Dintre formele de înmulțire vegetativă, menționăm: altoirea, despărțirea tufelor, înmulțirea prin drajoni, marcotajul, butășirea și înmulțirea prin stoloni.

#### 4.1. Altoirea

Altoirea este o metodă de înmulțire și de promovare a soiurilor valoroase de pomi, de înnobilare a speciilor pomicele spontane (măr pădureț, păr pădureț, mahaleb etc.) și semicultivate (zarzăr, corcoduș etc.) și de schimbare a sortimentului de soiuri învechit ale căror fructe nu mai corespund solicitărilor consumatorilor.

În pomicultură, altoirea este considerată o tehnică de lucru a chirurgiei vegetale prin care doi parteneri (altoiul

și portaltoiul) vin în contact, se acceptă reciproc și conviețuiesc multă vreme ca o entitate pomicolă nouă.

Când între acești parteneri apar unele nepotriviri și rănilile se vindecă greu și incomplet, există riscul ca pomii să se usuce încă din primii ani de conviețuire. Uneori, însă, uscarea se produce lent, dar progresiv, recoltele de fructe fiind nesemnificative și de calitate slabă.

Aceste forme de manifestare a incompatibilității la altoire (parțială sau totală) între altoi și portaltoi trebuie cunoscute din timp și evitate chiar de la alegerea partenerilor, pentru a nu se înregistra în livezile tinere un număr mare de goluri.

### **Alegerea soiului și portaltoiului**

După stabilirea tipului de plantație, în zona de cultură cunoscută, pomicultorii își aleg soiurile cerute pe piața de fructe și portaltoi cu cele mai bune însușiri.

Pentru livezile de pomi cu densitate mică se aleg soiuri valoroase, viguroase și rezistente la boli, care formează coroane ample și cu schelet puternic pentru a rezista încărcăturii mari de fructe.

În livezile moderne (intensive și superintensive) se folosesc soiuri de vigoare mijlocie și mică, precoce și foarte productive, pretabile pentru intensivizare.

În zonele sudice, unde pomii pornesc în vegetație mai devreme, se recomandă soiuri timpurii de prun, cais, piersic, cireș, măr și căpșun, ale căror fructe se valorifică mai ușor pe piața liberă și la prețuri ridicate.

În zonele montane se plantează soiuri de măr, păr și arbuști fructiferi cu maturare timpurie a fructelor, deoarece perioada de vegetație este mai scurtă decât în zonele colinare și de câmpie.

Pentru zona dealurilor mijlocii și înalte, sortimentul va fi alcătuit în principal din soiuri cu maturarea fructelor

mijlocie și târzie, asigurându-se astfel un consum eșalonat de fructe, din toamnă până primăvara târziu.

Prin tradiție, zona dealurilor mijlocii și a colinelor din țara noastră va rămâne și în continuare sursa principală de mere, pere, prune, cireșe, vișine, alune, nuci, coacăze și agrișe.

Terasele Dunării, Dobrogea și Câmpia de Vest a țării vor fi principalele zone care vor furniza cantități mari de piersici, caise, migdale și căpșuni.

Pentru ca producția de fructe să fie constantă și performantă, pentru fiecare soi de bază se stabilesc 1 - 2 polenizatori, verificați în zonă, cu polen fertil și cu aceeași epocă de înflorire și maturare a fructelor.

În continuare se alege portaltoiul franc pentru cultura clasică și portaltoiul vegetativ, de vigoare mică și mijlocie, pentru livezile intensive și superintensive.

Portaltoiul trebuie să fie compatibili cu soiurile recomandate și să prezinte o mare capacitate de adaptare la condițiile de sol din zona de cultură.

Din practica pomicolă se știe că unele soiuri de păr sunt incompatibile cu gutuiul (ca portaltoi), în timp ce altele de cais și piersic au o durată de viață mai scurtă când sunt altoite pe corcoduș.

Longevitatea soiurilor de păr crește când sunt asociate cu părul franc, a celor de piersic cu migdalul și a caisului cu unele populații locale de prun (Buburuz).

## **Alegerea metodei de altoire**

Pentru înmulțirea pomilor în pepinieră se folosește altoirea în oculație (cu mugure). În perioada iulie - august se practică altoirea în ochi dormind, iar primăvara, în luna aprilie, altoirea în ochi crescând.

La altoirea în ochi dormind, altoiul este un scutișor de scoarță cu lungimea de 3 cm, însoțit pe partea



inferioară de o foiță subțire de lemn, iar pe partea superioară de un mugure vegetativ și un pețiol de frunză de 0, 5 cm lungime.

La altoirea în ochi crescând, altoiul nu mai prezintă porțiunea de pețiol. Pentru realtoirea puieților în pepinieră și a pomilor în livadă (în vederea schimbării sortimentului), pentru inducerea fructificării și înnobilării unor specii semicultivate (prun franc, zarzăr) sau anulării incompatibilității între altoi și portaltoi (păr altoit pe gutui) se folosesc metodele de altoire cu ramuri detașate.

La altoire se folosesc: bricege de altoit, foarfeci de pomi, cosoare, despicătoare, pietre și curele pentru ascuțit bricegele, rafie, mastic, ramuri altoi, etichete, sfoară etc. (fig.4.1).

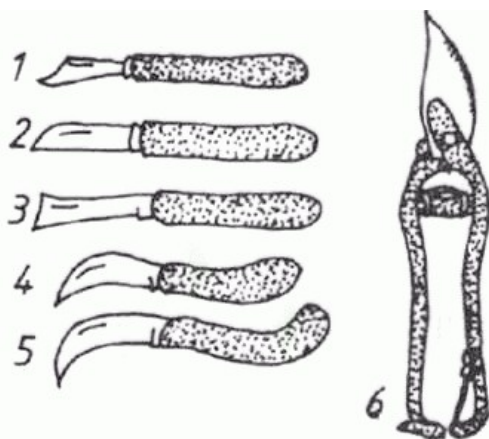


Fig. 4.1– Unelte folosite la altoit.

*Altoirea în oculație* se efectuează în pepinieră pe portaltoi generativi (din sămânță) și vegetativi (marcote sau butași înrădăcinați) cu grosimea 7 – 8 mm și în livadă în coroana pomilor tineri, pe ramuri de 1 – 2 ani, când se urmărește schimbarea soiului depășit cu unul performant.

Altoirea cuprinde următoarele operațiuni: fasonarea altoiului, tăierea și desprinderea scoarței portaltoiului, detașarea și introducerea scutișorului în locașul confectionat pe portaltoi și executarea legăturii.

Înainte de altoire cu 3 - 4 săptămâni, un muncitor verifică grosimea portaltoiului și circulația sevei (după ușurința desprinderii scoarței). Dacă portaltoi sunt prea subțiri și scoarța trunchiului se desprinde relativ greu, vârful ierbaceu al acestuia se ciupește, iar solul se irigă și se fertilizează cu azot pentru îngroșarea portaltoiului și activarea sevei. În ziua altoirii se desfac biloanele (la portaltoi generativi) și se suprimă toate ramificațiile portaltoiului pe o înălțime de 15 - 20 cm de la sol. Cu o cârpă ușor umezită, se șterge praful din zona de altoire pentru a nu deteriora lama briceagului de altoit.

În ziua altoirii, din plantația mamă furnizoare de altoi se recoltează lăstari lungi (40 - 50 cm), lignificați, cu muguri vegetativi normal dezvoltati (fără anticipați) care se defoliază, păstrând pentru controlul prinderii altoiului o porțiune mică de pețiol (fig.4.2).



Fig. 4.2.- Fasonatul lăstarului altoi.

O dată stabilită înălțimea de altoire (la 3 - 4 cm de la

sol pe portaltoiul generativ și 10 – 12 cm pe cel vegetativ), altoitorul execută cu briceagul pe portaltoi (spre nord) o incizie transversală de 8 – 12 mm și una longitudinală (de 3, 5 – 4 cm), de jos în sus, până se întretaie cu prima. Apoi, cu spatula briceagului, desprinde ușor scoarța portaltoiului de o parte și de alta a secțiunii longitudinale, prin două mișcări succesive, una descendentă și alta ascendentă (fig.4.3).

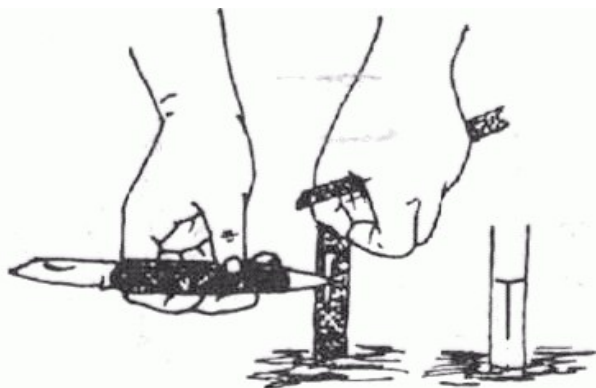


Fig. 4.3. – Tăierea portaltoiului.

Pentru detașarea scutișorului (altoiului), ramura altoi se fixează sub braț în mâna stângă, iar briceagul aflat în mâna dreaptă se culcă cu lama pe altoi, în formă de X. Apoi se imprimă briceagului o mișcare înainte și spre dreapta, pentru a tăia mai ușor scoarța, și o fâșie subțire de lemn (sub mugure) pe o lungime de 3 cm (fig.4.4).

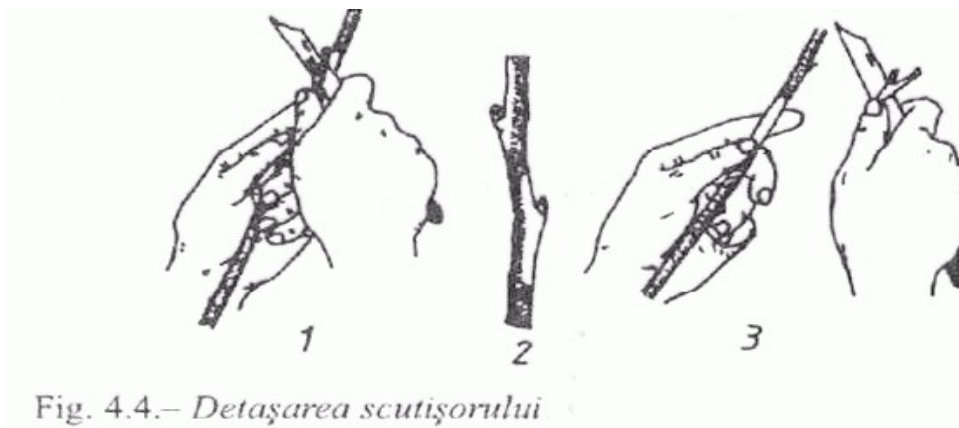


Fig. 4.4.— *Detășarea scutișorului*

Scutișorul astfel detașat și fixat între degetul mare și lama briceagului se introduce prin împingere în locașul de pe portaltoi. Cu degetele arătătoare de la ambele mâini, se presează scoarța portaltoiului peste altoi și se scurtează altoiul dacă acesta depășește incizia transversală (fig.4.5). După aceea se leagă strâns cu rafie sau cu fâșii de policlor vinil (fig. 4.6), protejând tot timpul mugurele altoi.

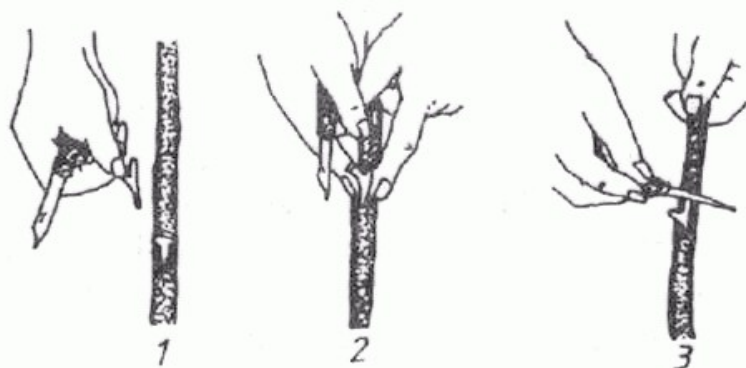


Fig. 4.5.– *Introducerea scutișorului sub scoarța portaltoiului.*



Fig. 4.6.– *Executarea legatului.*

După 12 - 14 zile de la altoire, se verifică prinderea altoiului apăsând cu degetul arătător pe pețiolul care însoțește mugurele altoi. Dacă acesta cade, este semn bun - altoiul s-a prins, dacă nu, portaltoiul va fi realtoit pe partea opusă primei grefe.

În timpul altoitului, lăstarii altoi se țin la umbră, înfășurați în cârpe umede (în găleți de plastic), lama briceagului se trage periodic pe gresie și pe curea și se șterge (după 3 - 4 altoiri) pe un bandaj de pânză, fixat pe mâna stângă, pentru a elimina seva oxidată. Altoirea se

execută în tot timpul zilei când cerul este înnorat, sau între orele 600 - 1.000 și 1600 și 2000, când este senin și foarte cald.

*Altoirea cu ramuri detașate.* Se execută spre sfârșitul perioadei de repaus a pomilor (în copulație și despicătură) și la începutul vegetației (sub scoartă). Pentru aceste altoiri se recomandă ca ramurile altoi să fie recoltate cu 3 - 4 săptămâni înainte de umflarea mugurilor. După recoltare, ramurile altoi se fac pachete, se tratează cu o substanță fungică, se introduc în pungi de plastic și se păstrează până la altoire în frigider, la temperatura de 2 - 3°C. Dacă sunt recoltate mai devreme, se împarafinează și se depozitează în camere frigorifice.

Pentru badijonarea rănilor de pe portaltoi și altoi se folosește ceara de altoit (mastic) preparată din: rășină (400 g), ceară de albine (200 g), seu de oaie (100 g) și spirt (90 ml). Aceste substanțe se mărunțesc și se pun într-un vas, pe foc (fără spirt), pentru fierbere și omogenizare. După o oră de fierbere, această compoziție se răcește (sub 79°C) și se amestecă cu spirt, obținându-se astfel un lichid vâcos. Până la altoire, masticul se păstrează în sticle sau borcane, iar la folosire se încălzește la foc.

Altoirile cu ramuri detașate practicate la noi și cu rezultate bune sunt: altoirea în copulație perfecționată, altoirea în despicătură și altoirea sub scoartă perfecționată.

*Altoirea în copulație perfecționată.* La această altoire, atât altoiul, cât și portaltoiul trebuie să aibă aceeași grosime (8 - 15 mm). Se folosește în pepinieră pentru realtoirea portaltoilor și în livezile tinere (în coroana pomilor) pentru schimbarea sortimentului de soiuri.

Altoirea constă în efectuarea unei secțiuni oblice în portaltoi și altoi (de 2, 5 - 3 cm) și a unei tăieturi pentru îmbinarea celor doi parteneri (fig. 4.7). În continuare,

altoiul se fasonează la o lungime de 2 - 3 muguri. Pentru îmbinare se suprapun mai întâi secțiunile și apoi, printr-o apăsare ușoară și continuă, se îmbină limbile, potrivindu-se (prin mișcări scurte) zonele de creștere ale celor doi parteneri.

În punctul de altoire se execută o legătură strânsă (de jos în sus), după care se ung cu mastic marginile secțiunilor și capătul de sus al altoiului.

*Altoirea în despicătură* se folosește în pepinieră pentru realtoirea portaltoilor viguroși (mahaleb, piersic franc, corcoduș) și în livadă, pentru schimbarea sortimentului de soiuri. La această altoire, portaltoiul are o grosime de 2 - 10 cm, iar altoiul de 7 - 8 mm.

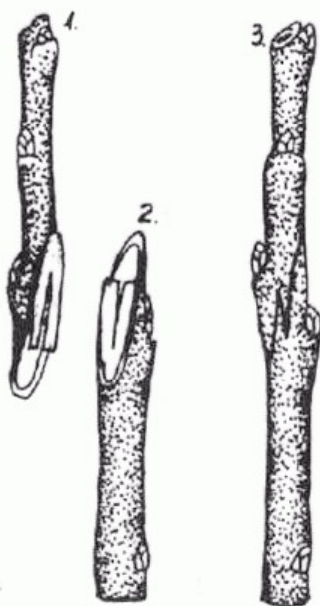


Fig. 4.7.- Altoirea în copulație perfecționată

1- secționarea altoiului; 2- secționarea portaltoiului; 3- îmbinarea altoiului portaltoiului.

Fasonarea portaltoiului constă în: retezarea acestuia în punctul de altoire (cu foarfeca), netezirea secțiunii (cu cosorul) și despicarea (cu despicătorul) pe o adâncime de 4 - 5 cm. Altoiul se fasonază sub forma unor pene lungi de 3 - 4 cm. După deschiderea despicăturii cu ajutorul vârfului despicătorului, altoii (cu aceeași grosime) se introduc prin forțare în portaltoi, având grijă ca zonele generatoare ale celor doi parteneri să se suprapună. Apoi, altoiul se scurtează la 2 - 3 muguri, iar despicătura portaltoiului (dintre altoi) se acoperă cu o fâșie de scoarță și se unge suprafața secțiunii și rănila laterale ale portaltoiului și capetele altoilor cu mastic (fig.4.8). Se leagă strâns cu rafie sau cu benzi de plastic rezistente.

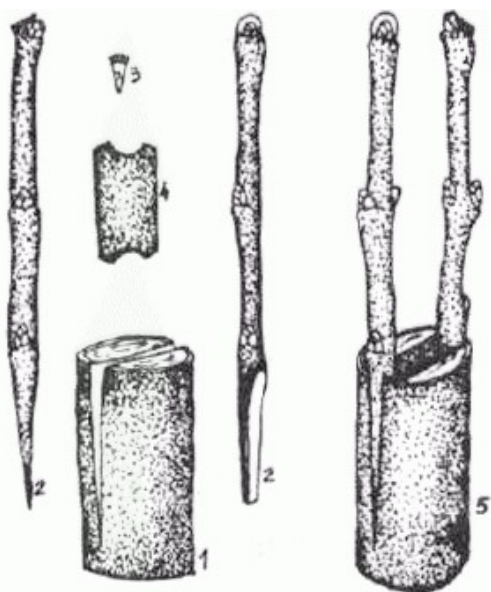


Fig. 4.8. – *Altoirea în despicătură.*

*Altoirea sub scoarță perfecționată* se execută primăvara, în aprilie - mai, când vegetația a pornit și



scoarța portaltoiului se desprinde ușor. Grosimea altoiului este de 7 - 8 mm și a portaltoiului de 2 - 6 cm.

După retezarea și netezirea secțiunii portaltoiului se execută cu briceagul o incizie longitudinală în scoarță, de 4 - 5 cm lungime. Apoi se fasonază altoiul cu 2 - 3 muguri sub formă de pană. Pentru ușurarea calusării, se înlătură din părțile laterale ale penei fâșii subțiri de scoarță, păstrând o fâșie întreagă și îngustă de 3 - 4 mm, situată central pe direcția primului mugure (cel de jos). Altoiul astfel fasonat se introduce forțat sub scoarța portaltoiului, se leagă strâns cu rafie sau benzi elastice de plastic și se unge cu mastic suprafața secțiunii portaltoiului și capelele altoilor (fig.4.9).

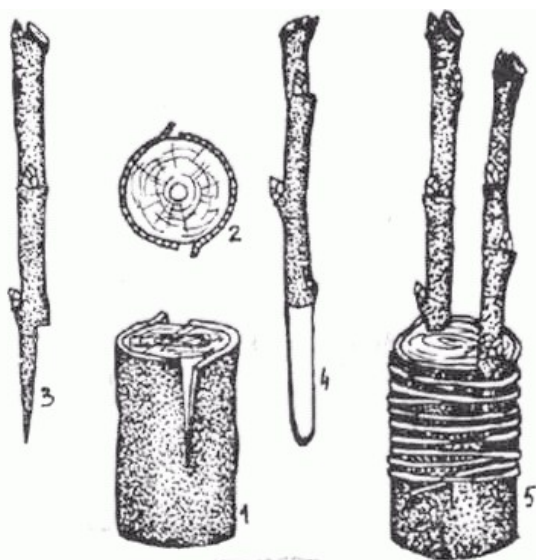


Fig. 4.9.- Altoirea sub scoarță perfecționată (cu scaun)

**Îngrijirea altoilor.** După altoire, în timpul vegetației, din lăstarii crescuți (din altoi) sunt reținuți 3 -

4, pentru formarea axului pomilor (în pepinieră), axului și șarpantelor (în livadă). Lăstarii care se formează din portaltoi se suprimă încă din faza de mugure umflat, pentru ca toate fotoasimilatele formate în frunze să fie direcționate în punctele de creștere ale altoiului.

## **4.2. Despărțirea tufelor**

Se practică la speciile: agriș, coacăz și zmeur și constă în despărțirea unei tufe mari în altele mai mici. Fiecare plantă rezultată în urma despărțirii trebuie să prezinte tulpină și rădăcină.

## **4.3. Înmulțirea prin drajoni**

Se folosește pentru înmulțirea zmeurului, cătinei, populațiilor locale de prun și vișin. Drajonii sunt lăstari formați din mugurii de pe rădăcini și prin individualizarea lor se pot obține mai multe plante.

## **4.4. Înmulțirea prin marcotaj**

Se aplică la agriș, coacăz, alun, cătină și gutui. Marcotele sunt tulpini înrădăcinate în timpul legăturii lor cu plantele mamă (fig. 4.10). Marcotajul poate fi: simplu, prin mușuroire, radial și orizontal.

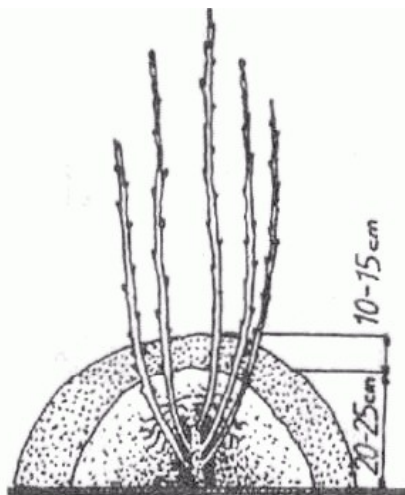


Fig. 4.10.– Înmulțirea prin marcotaj.

## 4.5. Înmulțirea prin butășire

Butașii sunt porțiuni de tulpină și rădăcină detașate de planta mamă care, în condiții de vegetație normală, formează atât rădăcini, cât și lăstari cu frunze (fig.4.11.). Butașii pot fi: simpli (a), cu cârlig (b) și cu călcâi (c) (fig.4.12). Se folosesc la înmulțirea coacăzului, agrișului, murului, afinului, cătinei, socului, cornului etc.

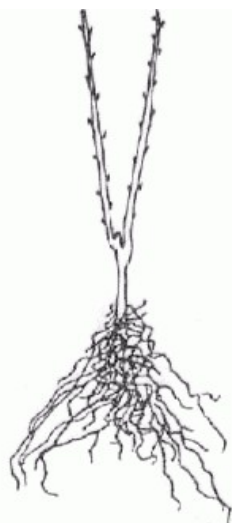


Fig. 4.11. – *Butaș înrădăcinat.*

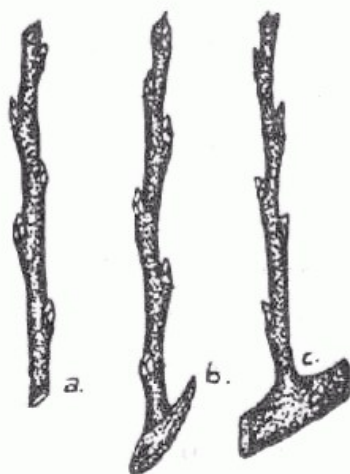


Fig. 4.12. – *Tipuri de butași.*

## 4.6. Înmulțirea prin stoloni

Stolonii sunt tulpini târâtoare specifice căpșunului; în contact cu solul, acestea *formează mai multe rozete*, care *după înrădăcinare și fortificare pot fi plantate* pentru producție.

## **CAPITOLUL V**

### **CREȘTEREA, RODIREA ȘI USCAREA POMILOR**

#### **Creșterea pomilor**

Creșterea pomilor este un proces de reînnoire anuală a tulpinii și rădăcinii. Când pomii sunt tineri, creșterea este progresivă, amplificând astfel coroana și întregul sistem radicular. La pomii maturi, nivelul creșterilor este mai redus și controlat permanent de mărimea recoltei de fructe. În perioada de tinerețe și rodire deplină, reînnoirea coroanei se realizează în principal pe baza lăstarilor terminali ai ramurilor de schelet și de semischelet. Lăstarii laterali au o contribuție mai redusă la dezvoltarea coroanei întrucât, în marea lor majoritate, evoluează în ramuri roditoare și după 1 – 2 recolte se usucă. La pomii intrați în declin, reînnoirea anuală a coroanei se face prin lăstarii laterali și lacomi, datorită procesului de uscarea, centripet, care începe mai întâi cu uscarea ramurilor de prelungire și apoi continuă (încet, dar progresiv) și cu elementele de schelet și semischelet ale pomului. În aceste condiții, coroanele reînnoite scad în volum cu fiecare an ce trece.

Reînnoirea sistemului radicular copiază fidel ritmul de dezvoltare (progresiv sau regresiv) al coroanei în corelație cu perioadele de vârstă ale pomului. Pentru menținerea unui nivel ridicat de creștere al lăstarilor și o fructificare normală și constantă, sunt necesare tăieri de normare a încărcăturii de rod. Prin aceste tăieri se asigură condiții mai bune pentru fructificarea pomilor, creșterea

lăstarilor și formarea mugurilor de rod.

Odată cu accentuarea uscării centripete a pomilor, se fac tăieri de regenerare a ramurilor de schelet și semischelet, în vederea reînnoirii structurii de bază a coroanei și a formațiunilor de rod.

În urma tăierilor, mugurii dorminzi și adventivi sunt activați și stimulați în creștere, formând lăstari viguroși, din care se aleg prelungirile șarpantelor și subșarpantelor și a ramurilor de semischelet.

### **Rodirea pomilor**

Rodirea pomilor reprezintă o etapă nouă, calitativă, care apare mai devreme sau mai târziu, în funcție de precocitatea soiului și vigoarea portaltolului.

Pomii încep să rodească mai întâi pe ax, apoi pe șarpante și subșarpante. La început rodirea este mai slabă, apoi numărul fructelor crește atingând o valoare maximă în perioada de maturitate deplină a pomilor. Odată cu adâncirea procesului de îmbătrânire, pomii formează mai puține fructe și de calitate inferioară.

### **Influența mărimii recoltei de fructe asupra creșterii și rodirii pomilor**

Din cercetările efectuate de Cepoiu (1974) reiese că, în anii de mare producție, fructele exercită o influență represivă asupra creșterii și rodirii pomilor. Pomii supraîncărcați cu rod reduc ritmul de creștere a sistemului radicular, a tulpinii, lăstarilor, frunzelor și de formare a mugurilor de rod. Cea mai mare parte din fotoasimilate din părțile vegetative sunt translocate și depozitate în fructe.

În aceste condiții, sistemul radicular și coroana pomilor se extind foarte puțin (cu 10 - 15 cm), iar sporul de creștere a trunchiului în grosime nu depășește 0,5 - 0,

7 cm.

Aparatul foliar reprezintă numai 30 - 40% din aparatul foliar total al pomilor, care fructifică normal și în fiecare an. Prin reducerea creșterii lăstarilor la măr se modifică raportul dintre frunzele de lăstar, rozetă sau bursă (la măr și păr), afectând totodată structura, conținutul în clorofilă și randamentul fotosintezei.

Influența recoltelor mari de fructe asupra metabolismului pomilor determină totodată și schimbări importante în desfășurarea intensității unor faze și indici fenologici. Căderea fiziologică a fructelor, la merii supraîncărcați cu rod, se prelungește și devine mai intensă datorită deschiderii eşalonate a florilor de pe ramurile lungi roditoare și a rezervelor reduse de hrană.

La pomii cu mult rod cad mai întâi frunzele de pe burse (la măr și păr), apoi cele de pe pinteni, țepușe (la 8 - 15 zile) și lăstari (după 50 - 60 zile).

Căderea prematură a frunzelor de bur să reduce cu o 1/3 aparatul foliar al pomului timp de 6 - 8 săptămâni, iar cele din rozete, în aceeași proporție pentru o perioadă de încă 5 - 6 săptămâni.

În momentul recoltării fructelor, pomii cu recolte supraoptimale prezintă lăstari scurți și subțiri, cu puține substanțe de rezervă, care nu le poate asigura o bună rezistență la ger.

Întotdeauna, producțiile de fructe cumulate pe o perioadă mai lungă de timp de la pomii care rodesc intermitent sunt mai mici cu 20 - 25% și de calitate inferioară față de cele obținute la pomii cu fructificare anuală controlată (prin tăieri și rărire a fructelor).

### **Alternanța de rodire**

În plantațiile pomicole, unele specii și soiuri rodesc în fiecare an, în timp ce altele fructifică o dată la 2 - 3 ani.

Fructificarea bienală sau trienală se întâlnește mai frecvent la speciile cu fructul mare (măr, păr, gutui) și mai rar la speciile cu fructul mic (cireș, vișin). Există însă și specii, precum piersicul, care, indiferent de mărimea recoltei, fructifică în fiecare an. Aceste exemple arată că, în aceleași condiții de cultură, unele specii de pomi au tendința naturală să fructifice periodic, în timp ce altele se comportă normal, formând muguri de rod în fiecare an.

La speciile predispuse să fructifice intermitent, soiurile de vară rodesc constant. Acest comportament se bazează pe existența unor cantități mai mari de fotoasimilate de care beneficiază mugurii vegetativi (după recoltarea fructelor) pentru a se transforma în muguri de rod.

Mai avizate la fructificarea bienală și trienală sunt soiurile partenocarpice care, în anul de rodire, beneficiază de condiții excelente pentru polenizare (soiul de măr Gravenstein, Renet de Canada etc.), dublându-și sau triplându-și uneori numărul de fructe legate.

Fructifică de asemenea intermitent soiurile de măr care în anul rodirii, leagă și își mențin un număr mare de fructe până la recoltare.

În anii cu un atac puternic de omizi, rapăn sau făinare, când frunzișul este distrus parțial sau total, mugurii de rod nu se mai formează, iar pomii sunt antrenați de asemenea în alternanța de rodire.

Ciclurile trienale care apar în fructificarea mărului și părului se manifestă mai mult la pomii bătrâni, datorită amplificării fenomenului de uscare.

Ciclurile fructificării bienale sunt cele mai frecvente și constante pe o perioadă determinată. O bienalitate deplină, de 100%, se realizează numai atunci când pomii își mențin cadența rodirii intermitente cel puțin 9 - 10 ani.

Abaterile sau menținerea soiurilor de măr în cicluri prelungite (rodire la 2 - 3 ani) sunt determinate în



principal de portaltoi, gradul de autonomie a ramurilor, vârsta pomilor, mărimea recoltei și factorii climatici. Așa, de exemplu, portaltoi vegetativi ai mărului M9 și MM106 imprimă soiului Golden Delicious calitatea de a rodi în fiecare an, în timp ce M 7 îl determină să fructifice bienal (Movileanu, 1980).

Fructificarea în cicluri prelungite a soiurilor cu o autonomie pronunțată a ramurilor pare să fie stimulată de translocarea asimilatelor din frunzele lăstarilor vegetativi spre punctele de rodire. Vârsta pomilor amplifică sau reduce durata ciclului de rodire a mărului în funcție de precocitatea și de vigoarea pomului, indusă de portaltoi.

Merii tineri, altoiți pe portaltoi M 27 și M26, rodesc mai devreme și de aceea sunt antrenați mai ușor în alternanța de rodire decât cei asociați cu portaltoi M106, M109, A2, și franc, care încep să fructifice mai târziu.

Practica a dovedit că, indiferent de asociația soi/portaltoi, fructificarea bienală este mai prezentă la pomii supraîncărcați cu rod și mai bătrâni, care au multe ramuri subțiri și epuizate.

După Monselise și Goldschmidt (1982), factorii cauzali în declanșarea alternanței de rodire a pomilor pot fi: înghețurile târzii de primăvară, vremea răcoroasă în timpul polenizării florilor, umiditatea redusă a acruului, stresul edafic, bolile și insectele care atacă florile, frunzele și fructele.

Menținerea pomilor într-o fructificare intermitentă vreme îndelungată este atribuită în totalitate factorilor endogeni, care controlează permanent echilibrul dintre recoltă-creștere și formarea mugurilor de rod.

Implicarea factorului genetic în fructificarea bienală a pomilor este uneori îndoielnică datorită comportamentului contradictoriu înregistrat în diferite zone climatice. Cu toate acestea, se poate spune că unele soiuri fructifică anual, în timp ce altele au o rodire

constant bienală.

*Controlul alternanței.* În plantațiile intensive și superintensive, controlul alternanței de rodire a pomilor se realizează relativ ușor prin tăieri de producție (de normare a încărcăturii) aplicate diferențiat pe grupe de soiuri și categorii de vârstă a pomilor, prin rădirea chimică a florilor și fructelor, prin irigații și fertilizări corelate cu zona de cultură și mărirea recoltei de fructe.

Tăierile de producție aplicate diferențiat asigură un spor de recoltă de 28 - 42%

La pomii tineri și 34 - 63% la pomii maturi. În plus, acestea îmbunătățesc calitatea fructelor și anulează tendința de fructificare bienală a pomilor.

Tăierile se execută în perioada repausului (tăieri în uscat) și în timpul vegetației (tăieri în verde). Prin tăierile în uscat se asigură o repartizare uniformă a rodului în coroana pomului, iar prin tăierile în verde se stabilește numărul de inflorescențe pe ramurile lungi, se îmbunătățește regimul de lumină din interiorul coroanei și se stimulează randamentul fotosintezei frunzelor și diferențierea mugurilor de rod.

A rodi în fiecare an, în timp ce M? îl determină să fructifice bienal (Movileanu, 1980).

Fructificarea în cicluri prelungite a soiuri lor cu o autonomie pronunțată a ramurilor pare să fie stimulată de translocarea asimilatelor din frunzele lăstarilor vegetativi spre punctele de rodire. Vârsta pomilor amplifică sau reduce durata ciclului de rodire a mărului în funcție de precocitatea și de vigoarea pomului, indusă de portaltoi.

Merii tineri, altoiți pe portaltoi M 27 și M26, rodesc mai devreme și de aceea sunt antrenați mai ușor în alternanța de rodire decât cei asociați cu portaltoi M106, M109, A2 și franc, care încep să fructifice mai târziu.

Practica a dovedit că, indiferent de asociația

soi/portaltoi, fructificarea bienală este mai prezentă la pomii supraîncărcați cu rod și mai bătrâni, care au multe ramuri subțiri și epuizate.

După Monselise și Goldschmidt (1982), factorii cauzali în declanșarea alternanței de rodire a pomilor pot fi: înghețurile târzii de primăvară, vremea răcoroasă în timpul polenizării florilor, umiditatea redusă a aerului, stresul edafic, bolile și insectele care atacă florile, frunzele și fructele.

Menținerea pomilor într-o fructificare intermitentă vreme îndelungată este atribuită în totalitate factorilor endogeni, care controlează permanent echilibrul dintre recoltă-creștere și formarea mugurilor de rod.

Implicarea factorului genetic în fructificarea bienală a pomilor este uneori îndoielnică datorită comportamentului contradictoriu înregistrat în diferite zone climatice. Cu toate acestea, se poate spune că unele soiuri fructifică anual, în timp ce altele au o rodire constant bienală.

*Controlul alternanței.* În plantațiile intensive și superintensive, controlul alternanței de rodire a pomilor se realizează relativ ușor prin tăieri de producție (de normare a încărcăturii) aplicate diferențiat pe grupe de soiuri și categorii de vârstă a pomilor, prin rădirea chimică a florilor și fructelor, prin irigații și fertilizări corelate cu zona de cultură și mărimea recoltei de fructe.

Tăierile de producție aplicate diferențiat asigură un spor de recoltă de 28 - 42% la pomii tineri și 34 - 63% la pomii maturi. În plus, acestea îmbunătățesc calitatea fructelor și anulează tendința de fructificare bienală a pomilor.

Tăierile se execută în perioada repausului (tăieri în uscat) și în timpul vegetației (tăieri în verde). Prin tăierile în uscat se asigură o repartizare uniformă a rodului în

coroana pomului, iar prin tăierile în verde se stabilește numărul de inflorescențe pe ramurile lungi, se îmbunătățește regimul de lumină din interiorul coroanei și se stimulează randamentul fotosintezei frunzelor și diferențierea mugurilor de rod.

## **Uscarea pomilor**

Uscarea este un proces lent, care se declanșează odată cu apariția fructificării. Primele ramuri care se usucă sunt ramurile scurte și subțiri de la baza axului și a scheletului, iar ultimele, ramurile lacome, viguroase, care au luat naștere mai târziu din mugurii dorminzi și adventivi ai pomilor, intrați în declin.

Ramurile de rod se usucă și dispar mai ușor decât cele vegetative, deoarece sunt mai subțiri și mai solicitate (pentru hrană) de către fructe.

Ramurile permanente (de schelet) sunt viguroase și dispun de o rezervă mai mare de muguri suplimentari, care oricând pot forma lăstari viguroși de înlocuire (la piersic, cais, prun etc.).

Creșterea, rodirea și uscarea pomilor sunt modificate, ca durată și intensitate, de vigoarea soiului și a portaltoiului. Astfel, la pomii pitici, intensitatea și durata creșterii sunt mai mici decât la pomii viguroși, iar uscarea se manifestă mult mai devreme datorită precocității soiului și influenței reduse a portaltoiului.

## **CAPITOLUL VI**

### **FORMAREA ȘI EVOLUȚIA MUGURILOR**

#### **Formarea**

În perioada de creștere a lăstarilor, la subsuoara

frunzelor încep să se formeze mugurii vegetativi, cu primordiile foliare și solzii protectori. Cea mai mare parte din acești muguri trec într-o stare de repaus, în timp ce alții formează lăstari anticipați sau se transformă în muguri de rod. Această transformare este rezultatul influenței pe care o exercită mărimea recoltei (de fructe) asupra unor procese interne și în mai mică măsură al factorilor climatici.

Din practică se știe că, în condițiile unei recolte supraoptimale, aparatul foliar al pomului se diminuează, iar mărimea și structura frunzei sunt mult deficitare în fotoasimilate. Datorită competiției pentru hrană între diferite organe ale pomilor (lăstari, fructe, muguri), cantitatea și calitatea hranei sunt din ce în ce mai reduse și mai puțin favorabile formării mugurilor de rod.

Trecerea mugurilor vegetativi spre faza reproductivă se realizează numai atunci când aparatul foliar este sănătos și normal dezvoltat și în condițiile în care pentru fiecare fruct recoltat se asigură cel puțin 30 - 50 frunze la măr și 70 - 80 frunze la piersic.

În timpul formării lor, mugurii de rod parcurg două etape distincte, și anume:

*Inducția florală* (inducția antogenă); *organogeneza florală* (formarea organelor florale).

Inducția florală este prima etapă a evoluției mugurilor vegetativi spre cei reproductivi și se realizează numai atunci când pomii dispun de suficiente rezerve de substanțe hidrocarbonate și proteice (azot proteic). Apariția primordiilor florale consfințește sfârșitul acestei faze.

În condițiile țării noastre, inducția florală are loc după încheierea creșterii intensive a lăstarilor, adică în ultima decadă a lunii iunie și prima decadă a lunii iulie (Cepoiu, 1974).

La pomii tineri, îngrășați puternic cu azot, în

toamnele lungi și călduroase, inducția florală poate apărea mult mai târziu (septembrie).

Inducția la măr se produce mai întâi la soiurile care fructifică pe ramuri scurte (soiuri spur) și la cele cu recolte slabe. Pe ramurile lungi, inițierea florală este mai lentă și, uneori, are șanse puține de a se realiza. După încheierea inducției urmează faza în care se formează organele florale (organogeneza florală). Acest stadiu coincide cu faza formării mugurilor de rod și continuă în primăvara următoare cu faza înfloririi și legării fructelor.

Organogeneza florală la măr cuprinde: formarea florii centrale din inflorescență, apoi, diferențierea celorlalte flori (3 - 5). În cadrul fiecărei flori apar pe rând, la intervale scurte, mici protuberanțe din care se formează, succesiv: 5 sepale, 5 petale, 20 stamine și 5 pistile.

Cu această structură, mugurii de rod la măr intră în repausul de iarnă. În acest repaus, mugurii trec prin temperaturi scăzute și dobândesc însușirea de a înflori și a forma fructe. Dacă frigul lipsește (cazul zonelor calde), acești muguri nu pornesc în vegetație, se usucă și cad în masă.

## **Evoluția**

După parcurgerea repausului de iarnă (obligatoriu), când temperatura aerului crește și depășește pragul biologic (6 - 8°C) mai multe zile consecutiv, mugurii vegetativi și de rod se umflă și pornesc în vegetație. În această perioadă, mugurii parcurg mai multe faze fenologice (fenofaze) specifice, formând lăstari și fructe.

Din mugurii vegetativi se formează lăstarii, care reînnoiesc structura coroanei în fiecare an. De la începutul umflării mugurilor și până la oprirea creșterii lăstarilor sunt parcurse, succesiv, următoarele faze fenologice: dez muguritul și începutul creșterii lăstarilor, creșterea

intensă a lăstarilor, încetinirea și încetarea creșterii lăstarilor și maturarea țesuturilor și pregătirea pomilor pentru iernat.

Durata acestor faze este mai mică sau mai mare în funcție de vârsta pomilor, mărimea recoltei, nivelul agrotehnicii aplicate și condițiile climatice ale zonei de cultură.

La pomii tineri, primele două fenofaze se desfășoară cu o intensitate mai mare decât la pomii maturi, în timp ce ultimele două se încheie relativ târziu și, de aceea, în unii ani, pomii sunt expuși la înghețurile timpurii din toamnă.

*Dezmuguritul și începutul creșterii lăstarilor* au loc în perioada martie - aprilie (după specie) și sunt influențate de nivelul temperaturii și starea de aprovizionare a pomilor cu substanțe de rezervă. În general, această fază se desfășoară lent și se încheie când apare prima frunză adevărată. Frunzele formate în această fenofază sunt mici, anormale și cu un randament scăzut în fotosinteză, iar mugurii care se formează la baza rozetei sunt slab dezvoltati și rămân multă vreme în stare latentă.

*Creșterea intensă a lăstarilor* începe odată cu formarea celei de-a 5 - 6-a frunze și se încheie când sporurile zilnice de creștere a lăstarilor devin constante. Calendaristic, creșterea intensă se desfășoară la sfârșitul primăverii și începutul verii (mai - iunie) și durează circa 3 - 4 săptămâni, la pomii maturi, și 6 - 8 săptămâni, la pomii tineri.

În această fenofază, lăstarii ating dimensiuni mari și, de aceea, pentru susținerea creșterii sunt necesare cantități importante de îngrășămintă azotate.

*Încetinirea și încetarea creșterii lăstarilor* încep când sporurile de creștere a lăstarilor devin constante și se încheie odată cu formarea mugurelui terminal, în această fază se desăvârșește suprafața aparatului foliar pe baza noilor frunze care apar în zona de vârf a lăstarului și a

celor mai vechi care ating dimensiunile normale. Mugurii laterali devin normali și se pot transforma în muguri de rod datorită acumulărilor mari de substanțe de rezervă în ramuri. Calendaristic, această fenofază se desfășoară în perioada sfârșit de iunie – început de iulie.

*Maturarea țesuturilor și pregătirea pomilor pentru iernare* este cea de-a 4-a și ultimă fază a evoluției lăstarului. În acest timp lăstarii se lignifică, se călesc și se pregătesc pentru a preîntâmpina rigorile iernii.

În anii cu toamne lungi și umede, când frunzele persistă pe lăstari, există pericolul ca lemnul să nu se matureze (cazul anului 1994) și ramurile să degere. Pentru prevenirea acestor pierderi este de dorit ca în lunile de vară (iulie – august) să nu se mai aplice fertilizări cu azot și udări.

Din mugurii de rod (floriferi sau micști) se formează flori și fructe. Până la recoltare, organele de rod parcurg următoarele fenofaze: înfloritul și legatul fructelor, creșterea fructelor și maturarea fructe lor.

*Înfloritul și legatul fructelor* este fenofaza care se realizează pe baza substanțelor de rezervă acumulate în tulpina pomilor în anul precedent. Când pomii înfloresc abundent și cantitatea. De substanțe de rezervă este mică, există pericolul ca florile să cadă în masă (caz frecvent la cais) și să rămână puține fructe legate. Această fenofază începe cu umflarea mugurilor și apariția bobocilor florali și continuă cu deschiderea florilor: căderea petalelor și legarea fructelor, în timpul apariției butonilor florali are loc formarea polenului și a ovulelor.

Înfloritul la măr începe cu deschiderea florii centrale, iar la păr cu una din florile marginale.

Pentru realizarea unei fructificări normale se are în vedere ca, la plantare, să fie respectată schema de polenizare. Polenizarea se realizează cu ajutorul vântului sau al insectelor (albine, bondari etc.). Când condițiile de



mediu sunt favorabile și donatorii de polen (soiurile polenizatoare) produc polen bun și în cantitate suficientă, există posibilitatea ca pomii să lege un număr foarte mare de fructe. Situația este și mai alarmantă atunci când soiurile leagă și pe cale partenocarpică (fără polenizare), în aceste condiții de legare excesivă, pericolul unei căderi în masă a fructelor tinere crește (datorită competiției pentru hrană), punând în pericol nivelul recoltelor.

*Creșterea fructelor* începe din momentul legării fructelor și durează până la intrarea în pârgă a acestora.

Perioada de creștere a fructelor este diferită de la o specie la alta. Astfel, pentru creșterea cireșelor la unele soiuri sunt necesare numai 45 de zile, în timp ce pentru soiurile de măr de iarnă, perioada de creștere a fructelor se prelungește până la 150 - 160 de zile. La măr și păr, creșterea fructelor lor este continuu ascendentă până la faza de pârgă, în timp ce la prun, cais, cireș, vișin și piersic ritmul creșterii este întrerupt în perioada formării sâmburelui.

Fructele cresc mai întâi în diametru și apoi în înălțime. În luna iunie asistăm la o cădere mai intensă a fructelor tinere datorită tendințelor pomilor de a-și autoregla mărimea recoltei în raport cu potențialul lor de rodire. Când numărul de fructe legate pe pom este mai redus, căderea din iunie poate fi prevenită prin suprimarea ramurilor apicale (din vârf) care le concurează (pentru hrană și apă).

În condiții de secetă, unele soiuri de măr crapă și se prăbușesc, iar cele de păr formează numeroase sclereide (celule pietrificate) în pulpa fructului. Prin aplicarea tăierilor de normare și de reînnoire a lemnului productiv sunt reținute pe pom fructe mai puține, care cresc mai intens și ating dimensiuni mai mari.

*Maturarea fructelor* începe cu faza de pârgă și continuă cu coacerea propriu-zisă, realizând calitățile

gustative și coloritul specific soiului. Pe măsură ce avansează în coacere, unele fructe evoluează mai lent, iar altele mult mai rapid, indicând astfel un anumit grad de perisabilitate.

Pentru obținerea unor fructe comerciale și competitive pe piața liberă, nu trebuie să lipsească din tehnologia de cultură măsurile de protecție a pomilor și recoltei.

## **CAPITOLUL VII**

### **ÎNFIINȚAREA PLANTAȚIILOR**

La înființarea unei plantații pomicole sunt necesare cunoștințe și date despre: alegerea terenului, a speciilor, soiurilor, polenizatorilor și portaltoilor, dimensiunile parcelelor, sistemul de pichetare și distanțele de plantare, tehnologia de înființare și exploatare, calcule economice etc.

#### **7.1. Alegerea terenului**

Pentru obținerea unor rezultate economice satisfăcătoare, plantațiile pomicole se înființează pe terenuri plane și pe pante amenajate (pante 18 - 20%) și neamenajate (panta 6 - 12%), cu expoziție sudică, sud-vestică sau sud-estică.

Plantațiile intensive și superintensive cu caracter comercial se amplasează de regulă în bazinele și centrele pomicole consacrate, pe soluri fertile și mecanizabile, sau pe soluri subțiri și ameliorate, cu un conținut redus în argilă (sub 20%), calciu (sub 8%) și aluminiu mobil (sub 10 ppm).

Plantațiile extensive întreținute prin înierbare sunt poziționate în zonele colinare, unde portaltoii generativi

(din semințe) valorifică mai economic solurile sărace. În grădinile familiale sunt acceptate mai toate tipurile de sol, cu condiția ca ele să fie ameliorate prin fertilizări organice. Când se dorește foarte mult prezența pomilor în gospodărie, plantările pot fi făcute și pe biloane de pământ înalte de 40 - 50 cm, pentru evitarea asfixierii rădăcinilor, provocată de excesul temporar de umiditate (în zonele inundabile din Delta Dunării).

Sunt excluse de la plantare terenurile excesiv de umede și fără drenaj, ca și cele cu nivelul freatic sub 1, 5 m.

După alegere, terenul este supus unor lucrări complexe de pregătire care să asigure condiții bune de prindere a pomilor la plantare și o creștere uniformă în primii ani de livadă.

Pregătirea începe cu defrișarea arboretului și a pomilor solitari și continuă cu nivelarea, desfundatul sau scarificarea terenului, drenarea excesului de umiditate (temporară sau permanentă), corectarea reacției chimice a solului, fertilizarea de bază, asigurarea sursei de apă pentru irigare și stropit etc.

Pe terenurile plane, nivelarea este sumară și constă numai în distragerea mușuroaielor și completarea cu pământ a șanțulețelor și gropilor rezultate în timpul defrișării vegetației lemnoase.

Pe terenurile frământate, nivelarea se execută în trei faze. În prima fază terenul se decopertează pe o adâncime de 10 - 15 cm și solul fertil se deplasează spre marginile parcelei, unde este stocat în grămezi. În cea de-a doua fază, crovurile și micile depresiuni se nivelează, iar în cea de-a treia, terenul se recopertează cu solul fertil din grămezi și se nivelează.

Prin recopertare și nivelare se asigură terenului o pantă ușoară (1‰) pentru irigare.

Solul nivelat se afânează adânc prin desfundare sau

scarificare.

Desfundarea se execută la adâncimea de 50 - 60 cm, cu plugul de desfundat.

O mobilizare mai adâncă a solului și cu rezultate mai bune pentru cultura pomilor se poate obține numai printr-o scarificare la adâncimea de 70 - 80 cm, urmată de o arătură adâncă de 25 - 30 cm.

Desfundatul terenului se execută cu 1 - 2 luni înainte de plantare, pentru a căsoiul să se așeze și să acumuleze mai multă apă din ploile ce cad la începutul toamnei. În aceste condiții, pichetatul terenului, săpatul gropilor și plantatul pomilor se vor executa mai ușor și mai bine.

## **7.2. Dimensiunile exploatațiilor pomicole**

În societățile comerciale cu capital preponderent de stat, exploatațiile de măr intensiv și superintensiv sunt viabile, când suprafața acestora totalizează 20 ha, respectiv 10 ha (Copăescu, 1998).

În regim privat, aceste exploatații, cu un nivel minim de dotare (un tractor mic, un plug, un disc și o pompă de stropit), sunt viabile chiar în limita unei suprafețe de 1 ha. Această constatare se bazează pe rezultatele economice deosebite obținute în ultimii 10 ani în cultura mărului de pomicultorii din comunele Căndești, Mănești și Malul cu Flori de pe Valea Dâmboviței. Din informațiile culese din zonă rezultă că în aceste exploatații se asigură un control tehnologie, permanent și riguros, pentru obținerea unor fructe de calitate, ușor de vândut. O familie de pomicultori formată din 3 - 4 membri poate asigura forța de muncă necesară pentru exploatare în condiții foarte bune a unui hectar de plantație de măr în sistem superintensiv, 2 ha intensiv și 4 - 5 ha în sistem clasic. Pentru lucrările speciale și de volum mare (tăieri și recoltare) se pot folosi lucrători sezonieri proveniți din alte zone ale țării.

Prin asocierea mai multor familii de pomicultori, efectele economice ale unei exploatații pomicole cresc, în principal datorită folosirii la capacitate maximă a tractoarelor și a întregului sistem de mașini aflat în dotare.

### **7.3. Parcelarea terenului**

Pentru ușurarea executării lucrărilor de întreținere a solului, îngrijirii pomilor și recoltării fructelor, terenul se împarte în parcele.

Forma unei parcelei este de regulă dreptunghiulară, iar lățimea reprezintă aproximativ jumătate din lungimea acestuia. Pe terenurile plane, rândurile plantate sunt orientate pe direcția nord - sud, pentru ca pomii să beneficieze de o cantitate mai mare de lumină în tot timpul zilei, iar pe terenurile în pantă, orientarea rândurilor se face de-a lungul curbelor de nivel, pentru ca prin lucrările agricole să se prevină spălarea solului (eroziunea solului).

Pe versanții lungi și uniformi, lățimea parcelei se orientează pe direcția curbelor de nivel, iar pe versanții scurți, pe linia pantei. Pentru delimitarea parcelelor se folosesc drumuri principale (5 - 6 m lățime), secundare (3 - 4 m) și poteci (2 m).

În capetele rândurilor se rezervă o zonă de întoarcere a agregatelor, înierbată, cu o lățime variabilă (de la 3 - 4 în livezile clasice și 5 - 6 m în livezile intensive și superintensive).

### **7.4. Stabilirea distanțelor de plantare și pichetatul terenului**

Distanțele folosite pentru plantarea pomilor se stabilesc în funcție de vigoarea soiului și a portaltoiului, de fertilitatea soiului, nivelul tehnologiei de cultură și latitudinea la care se află localitatea.

Dacă distanțele de plantare sunt prea mari, coroanele pomilor nu pot intercepta și folosi eficient întreaga cantitate de lumină directă de la soare. Dacă distanțele sunt prea mici, există riscul ca pomii să se umbrească reciproc și să se degarnisească într-un timp mai rapid și pe porțiuni mari din coroană. De cele mai multe ori, însă, ei cresc înalți în goana după lumină și fructifică slab.

Pentru evitarea autoumbririi și folosirii integrale a luminii directe, este necesar să se țină seama de raportul dintre distanța de plantare (între rânduri) și înălțimea pomilor. Acest raport se stabilește în funcție de latitudinea locului.

La latitudinea de 45° (București), distanța de plantare între rânduri este egală cu înălțimea pomilor (limitată prin tăieri).

La latitudini mai mari de 45° (Baia Mare), distanța dintre rânduri va fi mai mare, iar sub 45° (Constanța), mai mică, datorită variației gradului de înclinare a razelor solare. Dacă aceste recomandări se respectă, atunci pomii vor intercepta și vor folosi mai eficient întreaga cantitate de lumină directă primită de la soare.

Distanțele de plantare pentru fiecare specie se stabilesc în funcție de zona de cultură, vigoarea soiului și a portaltoiului (tabelele 1; 2; 3).

## **Gruparea pomilor în plantații**

În țara noastră, soiurile de pomi standard și spur se plantează în rânduri simple, încercările de plantare a pomilor în benzi (cu 2 – 4 rânduri în bandă) făcute la Catedra de Pomicultură din Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară – București, cu soiurile de măr Spurgolden și Starkrimson, au arătat că fructificarea pomilor din rândurile interioare ale benzilor

este slabă, iar calitatea fructelor necorespunzătoare. În plus, datorită lipsei de lumină, după 1 - 2 ani de fructificare, ramurile de rod se usucă, favorizând astfel extinderea zonelor degarnisite pe ax și pe ramurile de schelet și semischelet.

### **Tabelul 1**

*Distanțele de plantare la măr în diferite zone de cultură*

| Zona de cultură               | Ferilitatea Solului | Grupa de soiuri | Porc taltoiu | Distanta de plantare (m) |
|-------------------------------|---------------------|-----------------|--------------|--------------------------|
| Zona premontană               | Micard              | Stand           | Fra          | 4, 5                     |
|                               |                     | nc              | V            | 4 x                      |
|                               |                     | 106             | 2            |                          |
| Zona dealurilor Înalte        | Mijlard             | Stand           | Fra          | 5                        |
|                               |                     | nc              | x4           |                          |
|                               |                     | Stand           | M            | 4                        |
|                               |                     | ard             | 106          | x2.5                     |
|                               |                     | Spur            | M            | 4 x                      |
|                               |                     | 106             | 1.5          |                          |
|                               | Micard              | Stand           | Fra          | 5.5                      |
|                               |                     | nc              | x4.5         |                          |
|                               |                     | Spur            | Fra          | 4                        |
|                               |                     | nc              | x2.5         |                          |
| Zona dealurilor Mici mijlocii | Mijlard             | Stand           | M            | 4                        |
|                               | ocie                | 106             | x3           |                          |
|                               | și Micard           | Spur            | M            | 4                        |
|                               | ă                   | 106             | x2           |                          |
|                               |                     | Spur            | M            | 3                        |
|                               |                     | 9               | x1           |                          |
| Zona de                       | Ma                  |                 | M            | 4                        |

|            |      |       |     |       |      |
|------------|------|-------|-----|-------|------|
| șes        | re   |       | 106 | x2    |      |
|            |      | Spur  | M   |       | 3.5  |
|            |      | 9. M  | 26  | x 1   |      |
|            | Mijl | Stand | M   |       | 4 x  |
|            | ocie | ard   | 106 | 2, 5  |      |
|            |      | Sp un | M9  |       | 3, 5 |
|            |      | , M   | 26  | x 1   |      |
| Zona       | Ma   | Stand | M   |       | 4 x  |
| Inundab re | ard  | 4     |     | 2.5   |      |
| ilă a      |      | Spur  | M   |       | 3.5  |
| Dunării    |      | 9     |     | x 1.5 |      |
| și Deltei  | Mijl | Stand | M   |       | 4    |
|            | ocie | ard   | 4   | x2    |      |
|            |      | Spur  | M   |       | 3    |
|            |      | 9     |     | x1    |      |

## Tabelul 2

*Distanțele de plantare la păr și gutui în diferite zone de cultură*

| Zona de cultură  | de pecia | S ul      | Soi taltoiul | Por stanța de | Di Pl antare (m) |
|------------------|----------|-----------|--------------|---------------|------------------|
| Zona dealurilor  | ă        | P uros    | Vig nc       | Fra x3        | 4                |
| Mici și mijlocii |          |           | ui           | Gut x 1,      | 25               |
|                  |          | Mij lociu | nc           | Fra x 2,      | 5                |
|                  |          |           | ui           | Gut 5 x       | 1,               |
|                  |          |           |              | 25            |                  |



|              |         |       |     |          |    |
|--------------|---------|-------|-----|----------|----|
|              |         | G     | Vig | Gut      | 4  |
|              | utui    | uros  | ui  | x 2, 5   |    |
|              |         |       | Mij | Gut      | 3, |
|              |         | lociu | ui  | 5 x 1, 5 |    |
|              | Zona de | P     | Vig | Fra      | 5  |
| șes          | ăr      | uros  | nc  | x4       |    |
|              |         |       | ui  | Gut      | 4  |
|              |         |       | ui  | x2       |    |
|              |         |       | Mij | Fra      | 4  |
|              |         | lociu | nc  | x3       |    |
|              |         |       | ui  | Gut      | 3, |
|              |         |       | ui  | 5 x 1, 5 |    |
|              |         | G     | Vig | Gut      | 4  |
|              | utui    | uros  | ui  | x2, 5    |    |
|              |         |       | Mij | Gut      | 4  |
|              |         | lociu | ui  | x2       |    |
|              | Zona    | G     | Vig | Gut      | 4  |
| inundabilă a | utui    | uros  | ui  | x2       |    |
| Dunării      |         |       | Mij | Gut      | 3, |
| și Deltei    |         | lociu | ui  | 5 x 1, 5 |    |

Pomii din rândurile marginale se dezvoltă asimetric, mai mult spre exterior și mai puțin spre interior.

În unele țări cu soluri recuperate din mare (Olanda), plantarea pomilor în benzi cu 4 - 5 rânduri s-a dovedit eficientă datorită solurilor sărace și umede care imprimă pomilor o creștere mai redusă.

În țara noastră, gruparea pomilor în benzi cu 3 - 5 rânduri este posibilă și se realizează numai la mărul de tip columnar (Cepoiu, 2000).

## Pichetatul terenului

Pichetatul este o lucrare specială prin care se stabilește pe teren (prin picheti) poziția fiecărui pom.

Orice greșeală legată de pichetat poate fi urmată de modificarea suprafeței de nutriție a pomilor și a intervalelor de lucru. De aceea lucrarea trebuie efectuată atent și corect, respectând întocmai sistemul de pichetat și tehnica de lucru.

### **Tabelul 3**

*Distanțele de plantare la speciile drupacee și nucifere cultivate în diferite zone ale țării*

| Zona de cultură          | Specia     | Sul    | Soiul       | Portanța | Dist. de plantare; (m) |
|--------------------------|------------|--------|-------------|----------|------------------------|
| Zona dealurilor mijlocii | un Mici și | Pr     | Mi          | Franc    | 4, 5                   |
|                          |            | jlociu | , vegetativ | x 3, 5   | 5 x4                   |
|                          | reș        | Vi     | Franc       |          | 5 x4                   |
|                          |            | guros  | , vegetativ |          | 6.5                    |
|                          | șin        | Ci     | Vi          | Franc    | 6.5                    |
|                          |            | guros  | , vegetativ | x 5      | 5 x4                   |
|                          | uc         | Mi     | Franc       |          | 5 x4                   |
|                          |            | jlociu | , vegetativ |          | 4 x2                   |
|                          | astan      | Vi     | Mi          | Franc    | 4 x2                   |
|                          |            | jlociu | , vegetativ |          | 3 x                    |
|                          | uc         | Pit    | Veget       |          | 3 x                    |
|                          |            | ic     | ativ        | 1.5      | 10                     |
|                          | uc         | N      | Vi          | Franc    | 10                     |
|                          |            | guros  |             | x8       | 8 x6                   |
|                          | astan      | Mi     | Nuc         |          | 8 x6                   |
|                          |            | jlociu | negru       |          | 8 x".                  |
|                          | astan      | C      | Vi          | Franc    | 8 x".                  |
|                          |            | guros  |             |          | 6 x                    |
|                          |            | Mi     | Franc       |          | 6 x                    |
|                          |            | jlociu |             | 5 *      |                        |

|                |                                                                                 |        |            |        |      |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|--------|------|
| Zona<br>de șes | iedal<br>un<br>reș<br>șin<br>ais<br>ersic<br>igdal<br>Deltă<br>un<br>ais<br>șin | M      | Mi         | Franc  | 5 x4 |
|                |                                                                                 | Pr     | Vi         | Franc  | bx5  |
|                |                                                                                 | guros  | , corcoduș |        |      |
|                |                                                                                 |        | Mi         | Franc  | 5 x4 |
|                |                                                                                 | jlociu | a,         |        |      |
|                |                                                                                 |        | vegetativ  |        |      |
|                |                                                                                 | Ci     | Vi         | Maha   | 7 x  |
|                |                                                                                 | guros  | leb        | 6      |      |
|                |                                                                                 |        | Mi         | Maha   | bx5  |
|                |                                                                                 | jlociu | leb        |        |      |
|                |                                                                                 | Vi     | Mi         | Franc  | 4 x3 |
|                |                                                                                 | jlociu | a, mahaleb |        |      |
|                |                                                                                 |        | Pit        | Franc  | 3.5  |
|                |                                                                                 | ic     |            | x 1.5  |      |
|                |                                                                                 | C      | Vi         | Zarză  | 5 x4 |
|                |                                                                                 | guros  | r, franc   |        |      |
|                |                                                                                 |        | Mi         | Zarză  | 4 x3 |
|                |                                                                                 | jlociu | r, franc   |        |      |
|                |                                                                                 | Pi     | Vi         | Franc  | 5 x4 |
|                |                                                                                 | guros  | a          |        |      |
|                |                                                                                 |        | Mi         | Migd   | 4 x4 |
|                |                                                                                 | jlociu | al         |        |      |
|                |                                                                                 | M      | Vi         | Migd   | 5 x5 |
|                |                                                                                 | igdal  | guros      | al     |      |
|                |                                                                                 |        | Mi         | Migd   | 4 x  |
|                |                                                                                 | jlociu | al         | 3, 5   |      |
|                |                                                                                 | Pr     | Mi         | Franc  | 4 x3 |
|                |                                                                                 | jlociu |            |        |      |
|                |                                                                                 | C      | Mi         | Prun   | 4 x3 |
|                |                                                                                 | jlociu |            |        |      |
|                |                                                                                 | Vi     | Pit        | Franc  | 3, 5 |
|                |                                                                                 | șin    | ic         | x 1, 5 |      |

— Cu rărire în proporție de 50% după 15 - 20 ani.

După cum se știe, sistemul de pichetat ales este dat de figura geometrică ce se realizează pe teren cu ajutorul a 3 - 4 picheți și care poate fi: un pătrat, un dreptunghi sau un triunghi. Denumirea acestor forme este atribuită și sistemelor de pichetat.

În țara noastră, aceste sisteme se aleg și se folosesc în raport de intensivizarea culturii pomilor și condițiile de plantare (șes sau deal).

Pichetatul în pătrat, la care distanțele dintre rânduri sunt egale cu cele dintre pomi pe rând (fig. 7.1.a.), se folosește pentru înființarea plantațiilor clasice și pe terenurile plane, unde lucrările de întreținere a solului se pot executa în ambele sensuri (de-a lungul și de-a latul parcelei). Pichetatul în dreptunghi, cu distanțele mai mari între rânduri și mai mici între pomi pe rând (fig. 7.1. B), se utilizează mai mult pe terenurile plane și cu pantă ușoară (până la 6 %), pentru toate tipurile de livezi. Spre deosebire de pichetatul în pătrat, acest sistem asigură condiții optime de deplasare a agregatelor pentru lucrarea solului numai pe intervalele dintre rândurile de pomi.

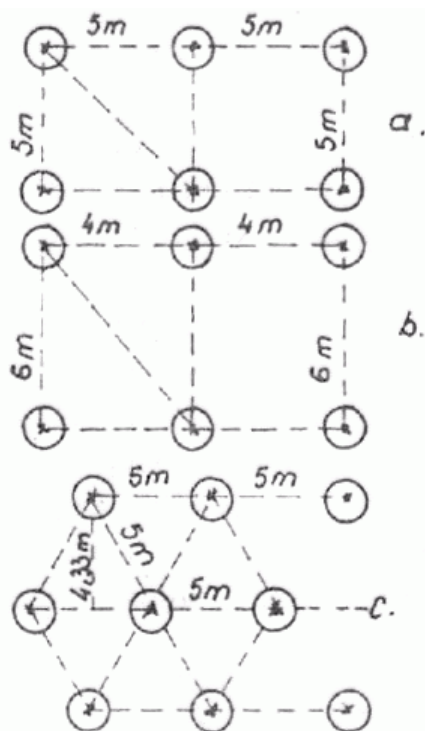


Fig. 7.1. a - Pichetaj în pătrat; b - Pichetaj în dreptunghi; c - Pichetaj în triunghi echilateral.

Pichetatul în triunghi oferă pomilor condiții mai bune de interceptare a luminii directe și de distribuție a rădăcinilor în spațiul de nutriție (fig.7.1. C). Pe terenurile în pantă, pomii constituie obstacole pentru apa care se scurge la vale și erodează solul. Lucrările de întreținere a plantațiilor se fac numai pe intervalele dintre rândurile de pomi, ca la sistemul de pichetat în dreptunghi.

Pentru îmbunătățirea regimului de lumină în plantațiile de pomi, rândurile de pomi vor fi trasate (dacă condițiile permit) pe direcția nord - sud. Numai în situații obligate vor fi acceptate și direcțiile sud-est, sud-vest și est-vest. Pe terenurile situate în pantă, rândurile de pomi

se orientează în funcție de expoziția versantului, mărimea pantei, cantitatea de precipitații căzute, tipul de sol, sistemul de plantare etc.

Pe versanții cu expoziție sudică și panta terenului mai mare de 6%, rândurile de pomi se trasează paralel cu curbele de nivel, de la est spre vest. Pe versanții estici și vestici, pe direcția nord-sud, iar pe cei nordici (în zonele calde și secetoase), pe direcția est-vest. În zonele ploioase, unde precipitațiile depășesc frecvent 900 - 1.000 mm anual și solurile sunt slab drenate, rândurile se orientează în funcție de pantă. Pe terenurile cu panta până la 6%, rândurile de pomi se trasează din deal în vale, pentru asigurarea unei scurgeri mai rapide a excesului de apă din plantație, intervalele dintre rânduri se înierbează, iar pe rând se aplică un strat de iarbă cosită sub formă de mulci. În felul acesta, solul se spală mai greu, iar tractoarele pot intra și efectua, imediat după ploaie, tratamentele împotriva bolilor și dăunătorilor. Aceeași orientare o au și rândurile din parcelele cu alei de trafic tehnologic, situate pe pante mai mari de 15%, unde viteza apei este mult diminuată datorită platformei orizontale a drumurilor de trafic trasate pe curbele de nivel. În condiții de amenajare a versanților în terase, rândurile de pomi se orientează după configurația terenului.

Pentru pichetarea terenului pe suprafețe mari sunt necesare aparate speciale pentru măsurarea unghiurilor precum: teodolitul, pantometrul sau nivela și o miră pentru trasarea curbilor de nivel. Pe suprafețe mai mici se pot folosi instrumente mai simple, adeseori confecționate pe plan local. Astfel, pentru ridicarea perpendicularelor se poate utiliza triunghiul dreptunghic, iar pentru trasarea curbilor de nivel și a rândurilor de pomi pe pante, un triunghi echilateral prevăzut cu un fir cu plumb (fig.7.2) și un cadru de lemn cu boloboc (fig.7.3).

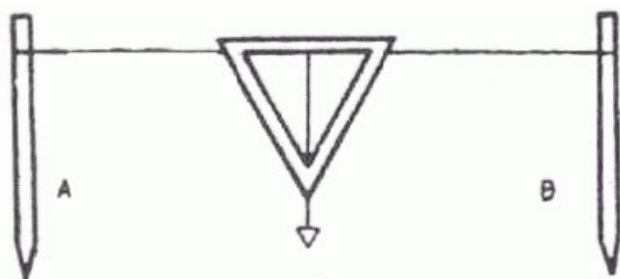


Fig. 7.2. – Triunghi echilateral cu fir de plumb.

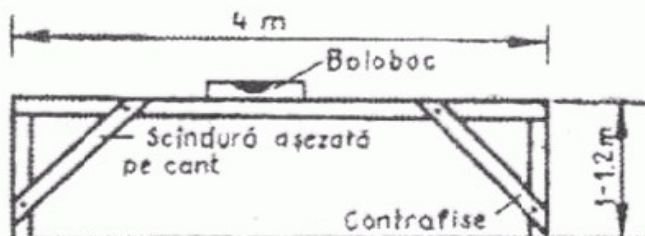


Fig. 7.3. – Cadru de lemn cu boloboc.

Pentru pichetat sunt de asemenea necesare: un triunghi compas cu deschiderea reglabilă (fig.7.4), o panglică de oțel pentru măsurarea distanțelor, cabluri de sârmă pentru plantare (simple sau duble) cu lungimea de 105 și 55 m, pe care sunt marcate distanțele dintre rânduri și dintre pomi pe rând, jaloane pentru trasarea aliniamentelor, țăruiși din lemn lungi de 60 - 70 cm, armați la un capăt cu un inel de fier pentru a nu crăpa în timpul baterii și fixării lor în sol, picheți, cârlige de lemn pentru fixarea cablurilor pe sol, o scândură de repichetat și plantat (cu lungimea de 140 - 150 cm și lățimea de 12 - 15 cm), prevăzută cu o creastă centrală și două creștături laterale (fig.7.5), și maiuri din lemn pentru baterea

țărușilor și pichetilor.

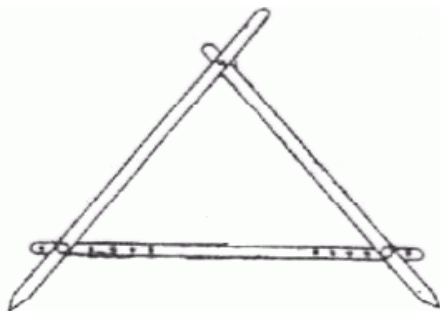


Fig. 7.4.– Triunghi compas cu deschidere reglabilă.

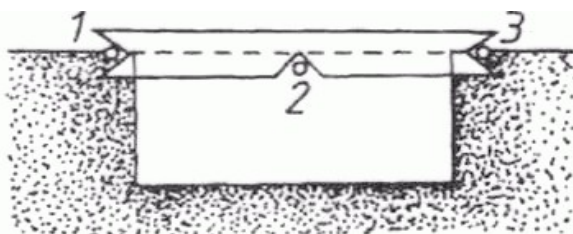


Fig. 7.5.– Scândură de repichetat și plantat.

Pentru pichetarea mai rapidă a unor terenuri cu pante mici și uniforme se poate folosi cu rezultate bune un cuplu de sârme și un triunghi echilateral din sârmă (a și b), cu 3 inele metalice, prin care se introduc jaloanele pentru întinderea sârmelor și fixarea poziției de teren a pichetilor (fig. 7.6).



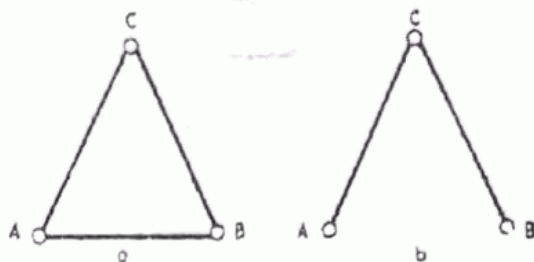


Fig. 7.6. – Triunghi echilateral din sârmă (a) și un cuplu de sârme (b).

## Tehnica pichetatului

După stabilirea suprafeței de plantare se execută în ordine următoarele lucrări: încadrarea terenului, parcelarea și pichetatul propriu-zis. Pentru simplificarea pichetatului, terenul se încadrează în forme geometrice regulate și se subdivide în unități mai mici de lucru.

Pentru încadrarea terenului se trasează mai întâi o linie de bază AB, care trebuie să fie paralelă cu un drum principal (fig.7.7).

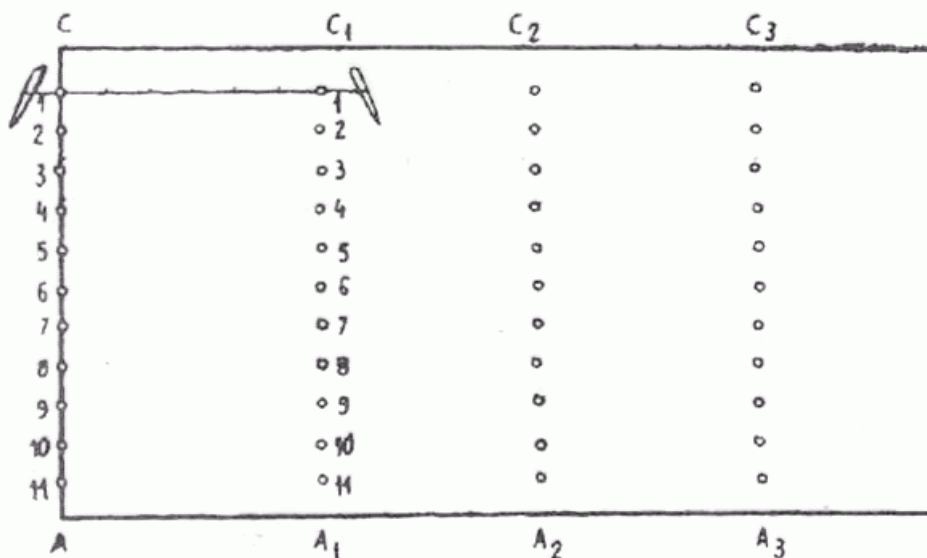


Fig. 7.7. – Încadrarea, parcelarea și pichetarea propriu-zisă în rând

Pe terenurile plane și pe versanții uniformi cu pantă mică, pe linia AB se ridică două perpendiculare AC și BD cu ajutorul pantometrului sau teodolitului și se trasează linia CD, care închide perimetrul destinat plantării. Întotdeauna laturile AB și CD trebuie să fie paralele și egale. Se admite cel mult o toleranță de lungime, la închidere, de  $\pm 20$  cm. Când diferențele de lungime între cele două laturi sunt prea mari, atunci există riscul ca parcelele să fie neuniforme ca lățime, numărul pomilor pe rând să fie variabil, iar spațiul de nutriție să nu fie folosit economic.

La sistemul clasic, aceste greșeli se observă relativ ușor când pomii sunt priviți în toate direcțiile și pe toate aliniamentele.

Pentru ușurarea executării pichetatului, terenul se împarte în parcele și subparcele (fig.7.8).

Când în parcelă se plantează aceeași specie, prin

pichetat trebuie să se asigure o continuare a rândurilor dintr-o subparcelă în alta pentru a reduce numărul de întoarceri ale agregatelor.

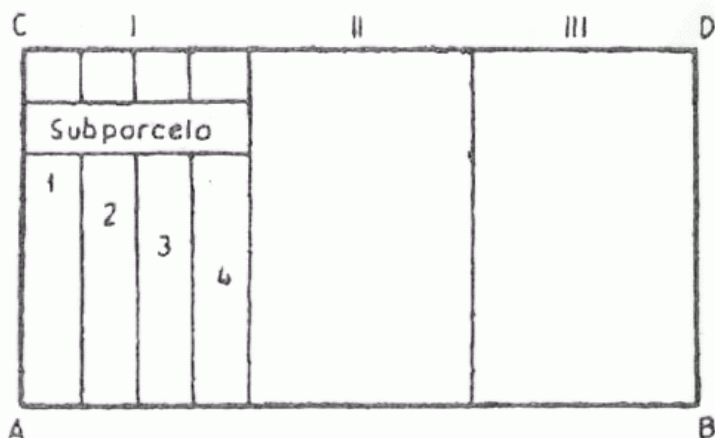


Fig. 7.8.— Încadrarea și împărțirea terenului în parcele și subparcele: I,II,III- parcele; 1,2,3,4- subparcele.

Dacă se plantează mai multe specii în perimetrul delimitat, atunci fiecare parcelă se pichetează separat, în funcție de distanțele cerute de specie, nemaexistând astfel posibilitatea continuării rândurilor (dintr-o parcelă în alta).

Pentru folosirea rațională a terenului și respectarea distanțelor de plantare se are în vedere, încă de la parcelarea terenului, ca lungimea și lățimea parcelei să fie un multiplu al distanței dintre rânduri și pomi pe rând.

Dacă la împărțirea parcelei în subparcele nu se ține seamă de acest criteriu, atunci diferențele „în plus” care apar (peste multiplul distanțelor) vor fi repartizate uniform, la toate intervalele dintre rânduri și pomi pe rând.

Pentru înțelegerea corectă a acestui procedeu se pornește de la cunoașterea exactă a lungimii și lățimii parcelei și a distanțelor de plantare. Să presupunem că

parcelele au lungimea de 189 m și lățimea de 94 m, iar distanțele de plantare sunt de 5 x 4 m. Din calcul va rezulta că în parcelă sunt cuprinse 37 rânduri ( $189: 5 = 37$ ) a câte 23 pomi fiecare ( $94: 4 = 23$ ) și un rest de 4 m lungime și 0, 5 m lățime. În acest caz, distanțele de plantare dintre rânduri se majorează cu 0, 108 m ( $4: 37 = 0, 108$ ) iar cele dintre pomi cu 0,02 ( $0, 5: 23 = 0,02$  m).

*Pichetatul pe terenurile plane, în rânduri simple.* Pe terenurile plane, pichetatul în rânduri simple începe cu jalonarea laturilor lungi ale subparcelei și se continuă cu fixarea rândurilor și a pomilor pe rând.

După trasarea aliniamentelor, pe laturile AC... A<sub>3</sub>C<sub>3</sub>, se întind cablurile de sârmă marcate cu distanțele dintre rânduri, iar în dreptul acestor semne se fixează în sol pichetii marginali (capetele de rânduri) ai fiecărui rând (fig.7.7). Apoi, începând cu primul rând, între aceștia se întind cablurile de sârmă care indică poziția de plantare a fiecărui pom pe rând.

Pentru întinderea acestor cabluri se folosesc țărui confectionați dintr-un lemn de esență tare (salcâm, fag). Aceștia sunt armați la un capăt cu un inel gros din fier, pentru a rezista loviturilor de mai și ascuțiți la celălalt capăt pentru a se înfige mai ușor în sol. Cablurile se întind mai bine dacă țăruii se bat înclinat, cu vârful spre interior. Când se pichetează în dreptunghi, la distanța de 4 x 2 m, primul rând de pomi se fixează la 2 în distanță de latura scurtă a subparcelei, iar primul pom pe rând, la 1 m de latura lungă (fig.7.9).

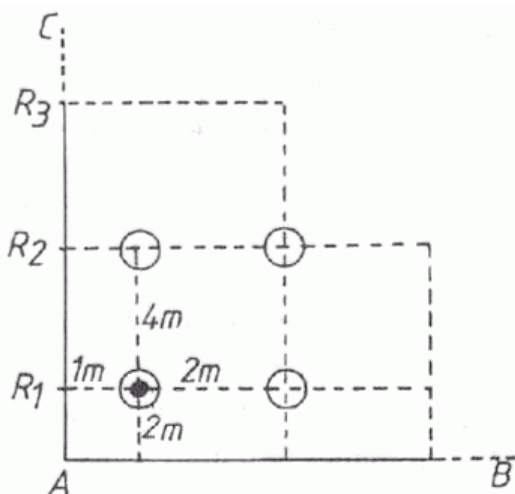


Fig. 7.9.– Poziția primului pom în parcelă.

La pichetatul în triunghi echilateral, distanța între rânduri se află înmulțind distanța dintre pomi pe rând cu coeficientul 0, 866. Așa, de exemplu, la distanța de 5 m între pomi corespunde o distanță de 4, 33 m ( $5 \times 0, 866 = 4, 33$ ) între rânduri. Față de latura scurtă a parcelei, primul rând de pomi se va amplasa la 2, 16 m, iar cel de al doilea la 6, 43 m (la 4, 33 în față de primul). Față de latura lungă, primul pom se va planta la 2, 5 m, iar cel de al doilea la 7, 5 m (la 5 în față de primul).

*Pichetatul pe terenurile plane, în rânduri multiple.* Pichetatul în rânduri multiple (benzi) se folosește în unele țări pe terenurile plane, pentru înființarea plantațiilor de pomi cu densitate mare și foarte mare.

Pentru simplificarea acestei operațiuni se pot folosi sârme simple, galvanizate, cu diametrul de 2, 8 mm, pe care sunt marcate distanțele dintre benzi și dintre rândurile din bandă, și sârme cu distanțele dintre pomi. Sârmele sunt marcate cu vopsea albă, roșie sau neagră, pentru ca semnele să fie cât mai vizibile.

Pichetarea în benzi cuprinde două operațiuni principale, și anume: întinderea sârmelor pentru marcarea rândurilor și fixarea sârmelor pentru pichetarea propriu-zisă în cadrul benzii.

Pichetatul se face mai ușor când rândurile din bandă sunt marcate simultan prin sârme simple, iar pichetarea punctelor de plantare se realizează cu ajutorul compasului, a cărui deschidere se reglează în funcție de distanța dintre pomi pe rând. Pe suprafețe mari, pichetatul se asociază cu deschiderea mecanizată a șanțurilor de plantare. Pentru aceasta se pichetează mai întâi poziția rândurilor de pomi (paralel cu latura mică a parcelei), după care se jalonează și se deschid șanțurile de plantare. Aceste șanțuri, adânci de 30 - 40 cm, se execută cu ajutorul unei rarițe, acționată de un tractor puternic. În timpul a linierii rândurilor și deschiderii șanțurilor, muncitorii care manevrează jaloanele stau în apropierea lor, le smulg pentru a nu fi călcate de tractor și se deplasează pe rândurile 2, 3, 4... n, pentru a le jalona (fig.7.10). În felul acesta se creează o activitate continuă de aliniere a rândurilor și de execuție a șanțurilor.

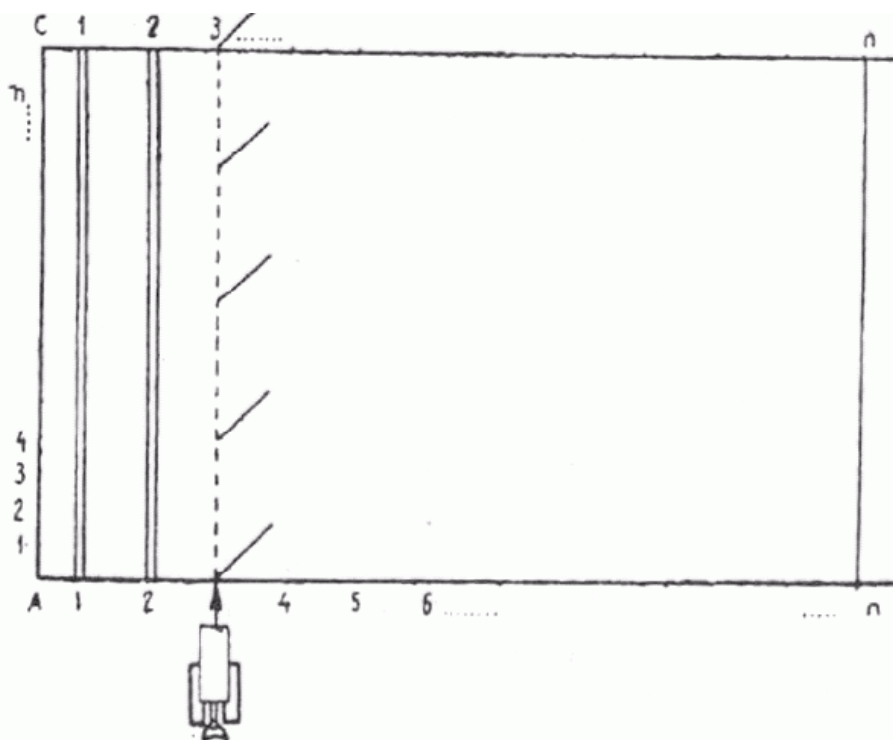


Fig. 7.10.— Deschiderea șanțurilor cu rarița.

*Pichetatul terenurilor în pantă.* În zonele colinare, unde în marea lor majoritate terenurile sunt frământate și au diferite expoziții și pante, orientarea și pichetarea rândurilor solicită o atenție și o pricepere deosebită.

Pe versanții scurți și cu pante mici și uniforme, pichetatul rândurilor de pomi se face paralel cu curbele de nivel, plecându-se de la o linie de bază jalonată la baza pantei sau de-a lungul potecilor făcute de animale în timpul pășunatului. În continuare, pe acest aliniament se întinde și se fixează un cablu lung de sâr mă, pe care sunt marcate distanțele dintre pomi. În dreptul acestor semne se bat picheții, care vor indica primul rând de pomi

pichetat. Celelalte rânduri vor fi trasate spre deal cu ajutorul unui cuplu sau unui triunghi de sârmă. Tehnica execuției constă în: așezarea inelelor A și C pe pichetii 1 a și 2 a de pe primul rând, întinderea perfectă a sârmelor și fixarea pichetului 1 **b** în interiorul inelului B, pentru stabilirea poziției primului pom de pe rândul doi (fig.7.11). După aceea, se eliberează inelele A, B și C de pe pichetii 1 a, 1 **b** și 2 a și se fixează inelul A pe pichetul 2 a și inelul C pe pichetul 3 a. Pentru aflarea poziției pomului doi de pe rândul doi (a pichetului 2 **b**) se întind din nou sârmele triunghiului, iar prin inelul B se bate un nou pichet (2 **b**). Prin folosirea acestui procedeu se trasează rândurile 3, 4, 5... **n** și se fixează pe teren poziția de plantare a pomilor (în triunghi). Întotdeauna pomii din rândurile cu soț se vor afla la jumătatea distanței dintre pomii rândurilor fără soț.

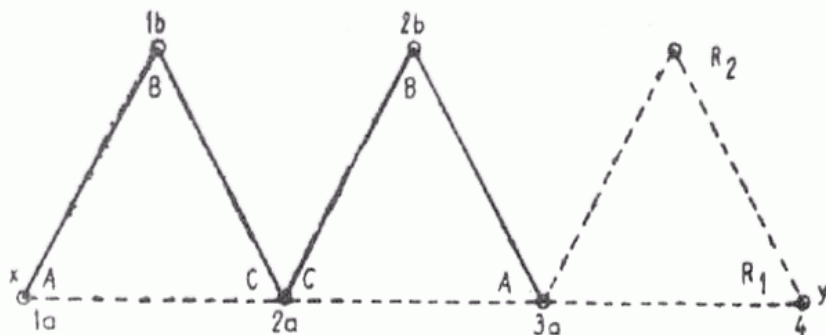


Fig. 7.11.- Pichetatul cu ajutorul cuplului de sârmă.

Pe versanții scurți și cu pantă mare, rândurile de pomi se pichetează paralel cu curbele de nivel. Pentru aceasta se trasează mai întâi o linie dreaptă din deal în vale, pe care se măsoară și se fixează prin pichetii distanțele dintre rândurile de pomi. Apoi se începe pichetatul rândului unu de la primul pichet (cel de jos).



Pichetatul se face mai ușor dacă se folosește triunghiul echilateral și compasul din lemn, instrumente simple prevăzute, fiecare, cu câte un fir cu plumb.

Pichetatul cu triunghiul echilateral (fig.7.12) constă în înfigerea jalonului B în sol, lângă primul pichet 1, bătut pe linia de pantă, întinderea sforii pe direcția curbelor de nivel cu ajutorul tutorelui A și fixarea pichetului într-un punct (la baza jalonului A) a cărui înălțime trebuie să fie identică cu înălțimea primului pichet fixat în locul jalonului B. În aceste condiții, firul cu plumb trece prin vârful triunghiului, iar sfoara are o poziție orizontală. Repetând de mai multe ori, în aceeași ordine, operațiunile de lucru menționate, se obține traseul primului rând de pomi paralel cu curbele de nivel. În felul acesta se procedează și cu materializarea pe teren a rândurilor 2, 3, 4, 5... n.

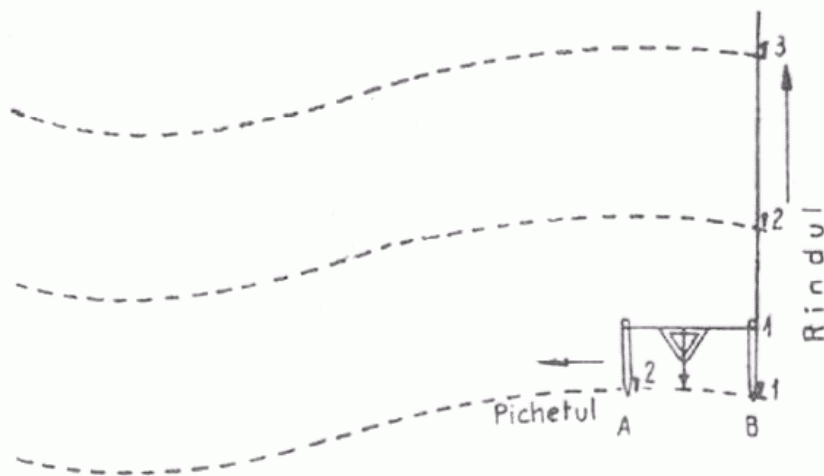


Fig. 7.12.– Pichetatul rândurilor de pomi cu ajutorul triunghiului echilateral cu fir de plumb.

Când rândurile de pomi se trasează cu ajutorul compasului din lemn cu fir cu plumb, se pornește, de asemenea, de la primul pichet fixat pe linia de pantă

(trasată din deal în vale). În acest caz, unul din brațele oblice ale compasului se fixează cu vârful la baza pichetului 1, iar celălalt se deplasează în sus și în jos până când firul cu plumb se suprapune pe marcajul de pe brațul orizontal. În dreptul firului cu plumb se fixează pichetul 2, care va avea aceeași înălțime ca și primul pichet. Dacă aceste lucrări sunt continuate corect și în aceeași succesiune, vor fi marcate pe teren rândurile 2, 3... **n** de pomi stabilite inițial prin picheti, pe linia de pantă (fig.7.13).

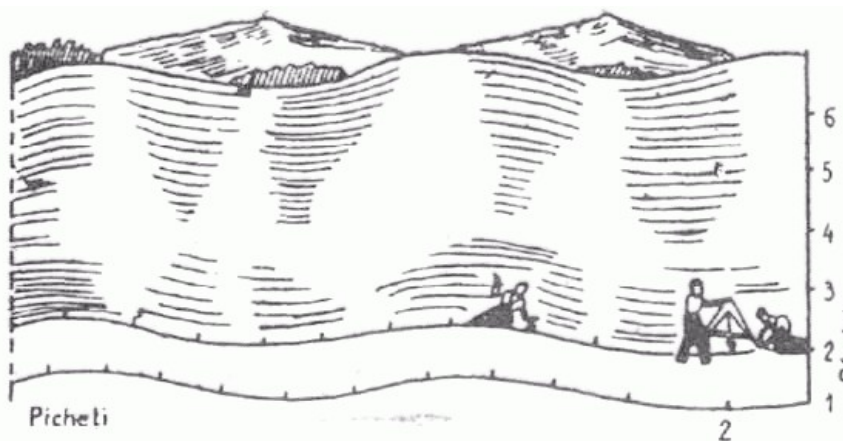


Fig. 7.13. – Pichetatul pe curbe de nivel cu ajutorul compasului de l de plumb.

După trasarea rândurilor se execută pichetatul propriu-zis cu triunghiul sau cuplul de sârme, respectând aceleași norme ca la pichetatul versanților uniformi și cu pante mici.

Pe versanții lungi ai dealurilor înalte, pichetatul constituie o lucrare mai complexă, care se execută numai de către cadre calificate, care mănuiesc cu dibăcie aparatele de măsurat.

Pentru ușurarea executării acestei operațiuni se delimitează, mai întâi, versanții și tarlalele cu pante mici și uniforme, care pot fi pichetate fără amenajări, spre deosebire de versanții abrupti, cu relieful frământat, care vor fi în prealabil amenajați în terase și în parcele cu alei de trafic tehnologic. Pe terenurile cu pante uniforme sub 12% și neamenajate, pichetatul se execută simultan cu trasarea curbelor de nivel. În acest scop, pe versantul ABEF (fig.7.14) se stabilește o linie de bază, MN, din deal în vale, care se împarte în părți egale, reprezentând distanța dintre rândurile de pomi.

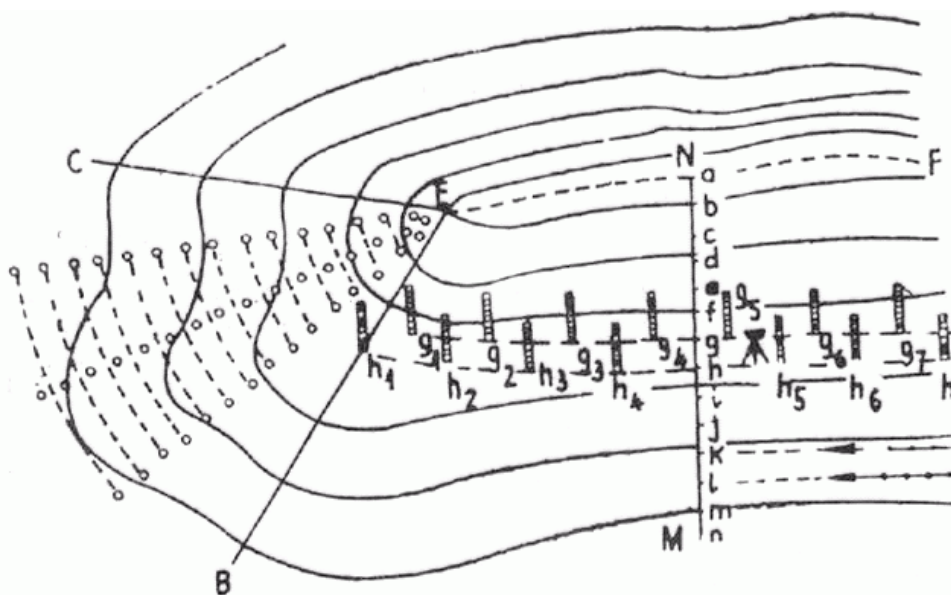


Fig. 7.14.– Pichetatul pe curbele de nivel cu ajutorul nivelei

Pe teren, aceste distanțe se marchează prin picheții a, b, e... n. Apoi, cu ajutorul teodolitului și mirei, se fixează poziția rândurilor, care trebuie să fie pe direcția curbelor de nivel. Pentru aceasta, operatorul așază aparatul la o

distanță de 10 – 15 m față de primii picheti ai rândurilor care urmează să fie trasate (ex. rândurile care trec prin punctele **g** și **h**), iar un muncitor fixează mira în poziție verticală, mai întâi lângă pichetul **g** și apoi, după citirea în aparat, lângă pichetul **h**.

Citirile din aparat reprezintă cotele punctelor marcate de pichetii **g** și **h**.

Dacă aceste cote sunt reprezentate prin diviziunile 0, 35 și 1, 85, aceasta înseamnă că pentru a trasa rândurile **g** și **h** de-a lungul curbelor de nivel, la citirile ulterioare în aparat trebuie să regăsim aceleași valori. Pentru aceasta, muncitorul care mănuieste mira se deplasează pe direcția rândului, spre deal și vale, până când între firele reticulare ale aparatului reapar diviziunile 0, 35 și 1, 85. Prin repetarea de mai multe ori a acestor operațiuni și fixarea a unui pichet la baza mirei la fiecare citire, se vor obține primele rânduri pichetate pe curbele de nivel (**g** și **h**). Dacă se rotește aparatul cu 180" și se continuă cu fixarea pichetilor pe teren după același procedeu, rândurile **g** și **h** pot fi prelungite și în partea dreaptă a liniei de bază (**MN**). În acest mod vor fi pichetate toate rândurile de pomi care se găsesc marcate pe linia de bază MN. După trasarea acestor rânduri se execută pichetatul propriu-zis, prin care se stabilește pe teren poziția fiecărui pom pe rând. Pentru aceasta se folosește varianta de pichetare „în triunghi”, iar ca instrumente – compasul cu deschiderea reglabilă sau cuplul de sârme.

Când apar variații de pantă și rândurile de pomi tind să se apropie foarte mult, îngreunând executarea lucrărilor de întreținere a solului, unul din rânduri va fi întrerupt.

Dacă panta terenului este mai lină și distanța dintre rânduri se mărește, se va introduce un rând nou, care nu va diminua cu nimic spațiul de nutriție al pomilor din jur.

Din raționamente economice, marcarea pe teren a poziției de plantare a pomilor se va face printr-un singur

pichet.

Când se înființează plantații clasice și intensive pe suprafețe relativ mici, se obișnuiește să se folosească la pichetare 2 - 3 picheți pentru fiecare groapă. Picheții suplimentari se vor fixa la capetele scândurii (în afara perimetrului gropii), după ce aceasta a fost așezată pe direcția rândului de plantare, cu creștătura centrală fixată de pichetul principal.

## **7.5. Stabilirea polenizatorilor**

În multe zone din țara noastră există plantații de pomi de vârste diferite care nu au rodit niciodată, deși au beneficiat de cele mai bune condiții climatice și agrotehnice. Faptul că mulți dintre acești pomi au înflorit, dar nu au lăsat fructe, dovedește că florile lor s-au polenizat cu polen propriu. Florile de măr, cireș, vișin și prun, în marea lor majoritate, sunt autosterile și de aceea pentru legarea fructelor ele au nevoie să se polenizeze cu polen străin (de la alte soiuri sau specii).

Unele soiuri de măr (Renet de Canada și Frumos de Boskoop) au polenul rău și nu sunt bune polenizatoare, iar altele (Kalterer Bohmer și London Pepping), în anumite condiții climatice, se comportă bine ca soiuri autofertile. Soiurile Parmen auriu și Renet Bauman formează în unele zone polen cu vitalitate scăzută și nu sunt bune pentru polenizare.

Majoritatea soiurilor de păr sunt autosterile, dar se cunosc și soiuri ca: Ducesa de Angoulême, Decana Comisiei, Favorita lui Clapp, Josefina de Malines, Passe Crassanc, Untoasă Bosc și Williams, care - în condiții favorabile - devin parțial autofertile. Există, de asemenea, soiuri cu polen rău, ca: Cure, Olivier de Serres, Untoasă Diel și Untoasă Amanlis, care nu pot fi folosite ca polenizatori.

Intersterilitatea la păr se manifestă destul de rar. La păr, fenomenul de partenocarpie (legatul fructelor fără polenizare) este mai frecvent decât la măr și se întâlnește îndeosebi la soiurile: Cure, Decana de iarnă, Decana Comisiei, Untoasă Bosc, Untoasă Diel, Williams și Untoasă Hardy.

Soiurile de prun se comportă diferit în procesul polenizării și fecundării. Unele, ca Tuleu gras, Tuleu timpuriu, Superb, Kirke, Nectarina roșie și Roșioara văratică, se prezintă ca soiuri autosterile; altele, ca Vinete de Italia, Grase românești și Agen - ca soiuri parțial autofertile, iar Stanley și Anna Spath ca soiuri autofertile. Intersterilitatea la prun este aproape inexistentă.

Pentru asigurarea unei bune polenizări trebuie evitate (ca polenizatori) soiurile Tuleu gras (soi lipsit de polen), Renclod verde și Abatele Arton.

În primăverile secetoase, soiurile Vânăț de Italia și Vânăț românesc leagă puține fructe, care cad adeseori prematur.

Soiurile de cireș Ramón Oliva, Germersdorf, Hedelfinger, Timpurii de mai, Armonia și Bigarreau Moreau sunt cunoscute ca autosterile, în timp ce Stella, Lambert compact - ca soiuri autofertile. La cireș au fost semnalate și cazuri de intersterilitate între soiurile Hedelfinger cu Pietroase mari negre, Pietroase Napoleon cu Pietroase mari negre, Pietroase Donissen cu Pietroase galbene Drogan.

La vișin există atât soiuri autosterile, cât și soiuri autofertile. Soiurile autosterile - Crișana, Mocănești și Mari Timpurii, care au fost extinse în țara noastră în perioada anilor 1950 - 1975 - au dat recolte foarte slabe și, de aceea, ele au fost înlocuite treptat cu soiuri autofertile ca: Nana, Morella neagră, Engleză timpurie, Vrâncean, Ilva, Oblacińska ele.

Intersterilitatea la vișin este parțială și apare mai

frecvent între soiurile Turcești și Hortensia, Mocănești și Turcești, Crișana și Mocănești.

Soiurile de cais, piersic, nectarin și căpșun sunt mai adaptate la autopolenizare, deși rezultate mai bune se obțin atunci când donatorul de polen este un alt soi. Pentru realizarea unei fructificări normale, soiurile bune polenizatoare trebuie să înflorească în același timp cu soiul pe care-l polenizează, să producă polen viabil și în cantitate mare și să se asigure recolte bogate și de bună calitate.

*Alegerea polenizatorilor.* Pentru a se evita unele greșeli la plantare se prezintă, în continuare, lista principalelor soiuri cultivate și a celor mai buni polenizatori.

### ***Pentru măr***

| Soiuri cultivate               | Soiuri polenizatoare                  |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Ark 2                          | Vista Bella, Jersey Mac               |
| Close                          | Stark Earliest, James Grieve Me       |
| Stark EarlicstDelicious        | Idared Golden Delicious               |
| Jersey MacRedStarkrimson       | Jonathan, Starkrimson                 |
| Melba James Grieve Starkrimson |                                       |
| Kidd's Orange                  | Prima Red Melba Jonathan Vista Be     |
| Red Aromat de iarnăDelicious   | Wagener și Golden Delicious           |
| Prima                          | Starkrimson Jonathan și Golden Delici |
| Jonathan                       | Smith                                 |
| Golden                         | Golden Delicious și Winter Banana     |
| Delicious Kalther              | Jonathan                              |
| Bhommer Mutsu                  | Jonathan și Golden Delicious Ida      |
| Idared WagenerDelicious        | Golden Delicious și Jonathan          |
| Delia                          |                                       |
| Jonathan 26                    |                                       |
| Starkrimson                    |                                       |

## ***Pentru păr***

| Soiuri cultivate     | Soiuri polenizatoare                              |
|----------------------|---------------------------------------------------|
| Aniversarea Bella di | Williams și Untoasă Geoagiu Cedrata Romană        |
| Giugno Doina         | Williams și Untoasă Geoagiu Williams și Republica |
| Napoca               | Williams și Passe Crassane                        |
| Republica            | Williams și Beurre Giffard                        |
| Abatele Feței        | Williams și Conferance                            |
| Beurre Bosc          | Williams și Beurre Bosc                           |
| Beurre Giffard       | Williams și Abatele Feței                         |
| Beurre Hardy         | Beurre Hardy și Passe Crassane                    |
| Beurre               | Williams și Beurre Hardy                          |
| precoce              | Williams și Beurre Bosc                           |
| Morettini            | Williams și Conferance                            |
| Conference           | Beurre Bosc și Passe Crassane                     |
| Cure                 | Napoca și Williams                                |
| Passe                | Napoca și Republica                               |
| Crassane Williams    |                                                   |
| Trivale              |                                                   |
| Untoasă de           |                                                   |
| Geoagiu              |                                                   |

Soiurile de păr Cure, Cedrata Romană Williams roșu, Jeanne d'Arc și Grand Champion sunt soiuri corespunzătoare ca polenizatori, iar combinațiile Bella di Giugno x Jeanne d'Arc, Timpurii de Dâmbovița x Napoca și Williams roșu x Timpurii de Voinești sunt considerate grupe de soiuri intersterile.

## ***Pentru prun***



|                  |                                 |
|------------------|---------------------------------|
| Soiuri           | Soiuri polenizatoare            |
| cultivate        |                                 |
| A gen            | Anna Spath, Stanley,            |
|                  | Peche                           |
| Anna             |                                 |
| Spăth            | Vinete de Italia, Agen,         |
| Prix             | GrasePeche, Stanley Anna Spath, |
| românești        | Vinete de Italia, Peche Agen    |
| Stanley          | 707, Vinete de Italia           |
| Tuleu gras       | Agen, Anna Spath,               |
| Tuleu timpuriu   | Vinete de Italia                |
| Vinete de Italia | Peche, Stanley, Anna            |
| Diana            | Spath                           |
| Centenar         | Anna Spath, Agen,               |
| Silvia           | Vinete românești                |
| Pescăruș         | Stanley, Agen, Silvia           |
| Piteștean        | Agen, Stanley, Silvia           |
| Record           | Agen, Stanley, Anna             |
| Dâmbovița        | Spath Agen, Silvia, Anna        |
| Ialomița         | Spath Agen, Silvia, Anna        |
| Albatros         | Spath Agen, Stanley, Silvia     |
|                  | Silvia, Agen, Stanley Silvia,   |
|                  | Agen, Stanley Valor, Agen,      |
|                  | Alina Spath                     |

### ***Pentru migdal***

|                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| Soiuri          | Soiuri polenizatoare |
| cultivate       |                      |
| Marcona         | Texas.               |
| Non pareille    | Non pareille         |
| Nikitski        | Texas                |
| Nec plus        | Prințesa, Nec plus   |
| ultra Languedoc | ultra                |

Non pareille, Nikitski  
62 California

***Pentru cires***

| Soiuri cultivate                   | Soiuri polenizatoare        |
|------------------------------------|-----------------------------|
| Fruheste der Mark                  | Ramón Oliva, Bigarre        |
| Prezident Rivviere                 | Ulster, Bigareau More       |
| Bigarreau Moreau                   | Stella și Van Germers       |
| Ramón Oliva                        | Hedelfinger Ramón O         |
| Negre de Bistrița                  | Germersdorf Stella, R       |
| Van                                | Ramón Oliva, Fruhest        |
| Pietroase de Cotnari               | Ramón Oliva,                |
| Germersdorf                        | Pietroase de Cotnari.       |
| Bigarreau Donissen Bigarreau       | Germersdorf Germers         |
| noir Uriășe de Bistrița Jubileu 30 | Negre de Bistrița R         |
| Bing                               | Negre de Bistrița Pietroase |
| Sam                                | Van, Stella, Hedelfing      |
| Armonia                            | Germersdorf, Hedelfi        |
| Compact Lambert                    | 30, Rubin, Van Sam          |
| Pietroase Burlat                   | Van, Hedelfinger            |

***Pentru vișin***

| Soiuri cultivate | Soiuri polenizatoare  |
|------------------|-----------------------|
| Dropia           | Crișana 2, Nana       |
| Nana             | Crișana 2.            |
| Meteor           | Meteor Crișana 2.     |
| Crișana          | Oblacińska            |
| 2                | Oblacińska Crișana 2. |
| Schaten          | Dropia Crișana 2,     |
| morelle          | Nana Crișana 2.       |
| Grossa           | Pandy 18 Nana,        |

Gamba            Schattenmorelle  
                     Timpuri  
 e de Cluj  
                     Ilva

### ***Pentru alun***

|                  |                            |
|------------------|----------------------------|
| Soiuri cultivate | Soiuri                     |
|                  | polenizatoare              |
| Uriășe de Halle  | Coxford                    |
| Tonda Romană     | Montarella                 |
| Tonda            | di San            Giovani, |
| Giffoni          | Montarella                 |
| San Giovani      | Tonda de Giffoni           |
| Merveille        | de Uriășe de Halle         |
| Bolwiller        |                            |

În grupa speciilor autofertile se întâlnesc uneori și soiuri autosterile. Astfel, la cais sunt cunoscute soiurile Erevani, Săteni, Riland și Perfection, iar la piersic - J.H. Halle și Firegold.

Autosterilitatea este foarte pronunțată la unele soiuri de cireș (Germersdorf), vișin (Crișana) și migdal (Nonpareille), încât pomii plantați singuri, fără polenizatori, nu dau recolte niciodată. Această comportare contradictorie a soiurilor de pomi în timpul înfloritului și legării fructelor lasă să se înțeleagă că în unele plantații nu este nevoie de polenizatori, în schimb în altele se recomandă folosirea a cel puțin 1 - 2 polenizatori care produc polen viabil și în cantitate mare. Așadar, în plantații se vor folosi diferite scheme de plantare care exprimă raportul dintre soiurile de bază și cele polenizatoare. Aceste scheme sunt prezentate în fig. 7.15.

Raportul de 1: 1 se folosește când în parcelă se plantează două soiuri valoroase care înfloresc simultan și

se polenizează reciproc.

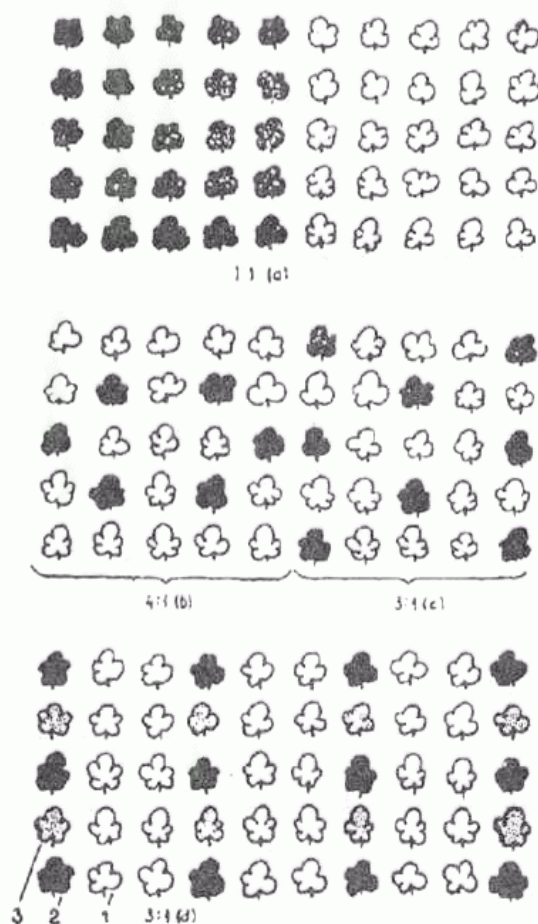


Fig. 7.15.— Scheme de polenizare. Raportul dintre soiul de bază și soiurile polenizatoare.

## 7.6. Alegerea materialului săditor pentru plantare

Pentru plantațiile moderne, alegerea pomilor pentru

plantare se face diferențiat, în funcție de specie, soi, densitatea de plantare și anul obținerii primei recolte economice.

În livezile intensive de piersic, cu densități de 400 – 500 pomi la hectar, se plantează pomii obținuți în câmpul 11 al pepinierii (în vârstă de 1 an), cu ramuri anticipate viguroase, din care se aleg primele ramuri de bază (șarpantele) ale coroanei. Uneori, însă, sunt acceptați și pomii fără ramuri anticipate, cu condiția ca ei să fie viguroși și sănătoși.

Când piersicul se plantează în densități mai mari (1 250 – 3 333 pomi/ha) și se conduce sub formă de cordon vertical, sunt mai utili, pentru formarea coroanei, pomii de vigoare mică (cu sau fără ramuri anticipate) decât cei cu ramificații puternice.

Pentru plantațiile superintensive de măr și păr se folosesc pomi sub formă de vargă sau cu anticipați viguroși, din care se aleg primele ramuri ale coroanei.

La vișin și cireș, prima recoltă se poate obține în anii 2 – 3 de livadă, dacă vigoarea pomilor la plantare este mică, iar mugurii axilari de pe tulpină sunt sănătoși și în număr cât mai mare.

La cais și prun se recomandă ca pomii să fie viguroși și cu numeroase ramuri anticipate, formate în zona coroanei.

Prezența ramurilor anticipate și a ramurilor de rod la pomii scoși din pepinieră arată că toate aceste soiuri sunt precoce sau că au fost altoite pe portaltoi de vigoare mică.

Ramurile anticipate, spre deosebire de cele normale, au unghiurile de inserție mai mari și, de aceea, ele nu necesită să fie înclinate în timpul formării coroanei.

Pomii plantați pe alinamente și în goluri trebuie să fie viguroși, cu trunchiul înalt și coroana formată, pentru a asigura o prindere mai bună la plantare și o dezvoltare mai rapidă.

Pomii destinați plantării trebuie să fie autentici, să prezinte un sistem radicular întreg și bine dezvoltat, tulpina să fie dreaptă și scoarța netedă, fără leziuni și urme de degerături la exterior și pe suprafața secțiunii transversale.

Vergile altoi (pomii de 1 an) trebuie să aibă o lungime de 110 cm la măr, păr și gutui, 120 cm la cireș, prun, cais și migdal și 100 cm la vișin. Pomii în vârstă de 2 ani trebuie să prezinte minimum 5 ramuri în coroană, cu lungimea de 60 - 80 cm, și grosimea trunchiului, sub prima ramură a coroanei, de cel puțin 15 mm. La pomii care provin din parcela de fortificare, este necesar ca rădăcinile principale să fie viguroase, intacte și cu o lungime mai mare de 40 - 50 cm. Numai în aceste condiții la nivelul pomului se poate asigura un echilibru între partea aeriană și cea subterană a acestuia și un procent mare de prindere la plantare.

Pentru garantarea autenticității soiului și portaltoiului, precum și a stării de sănătate a pomilor, cumpărătorii se vor adresa Stațiunilor de Cercetare și Producție Pomicolă care sunt singurele întreprinderi autorizate să producă material săditor pomicol.

În numeroase cazuri, însă, se constată că pomii care se plantează sunt parțial deshidratați, degerați sau uscați, roși de șobolani sau iepuri etc. Aceste forme de degradare a materialului săditor se datoresc în primul rând neglijențelor unor lucrători care scot, transportă și stratifică acești pomi. Adeseori, pomii se scot din pepinieră parțial desfrunziți, sunt transportați în camioane deschise și neprotejați. Sunt stratificați în nisip, în sol uscat sau excesiv de umed, și se acoperă cu un strat subțire de pământ care nu-i protejează suficient împotriva uscăciunii și gerului. De asemenea, amplasarea greșită a locului de stratificare, lângă o magazie de cereale, face ca procentul pomilor distruși de șobolani să crească, iar lipsa

împrejmuirii acestui teren să ducă la distragerea lor totală de către iepuri sau căprioare.

În timpul transportului, o mare parte din mugurii axilari ai cireșului și vișinului sunt distruși și, datorită acestui fapt, ideea de a conduce și forma pomi cu trunchiul pitic poate fi compromisă.

Din practică se știe că la aceste specii rezerva mugurilor suplimentari este mai mică decât la măr, păr și cais, iar lăstarii noi care se formează sunt adeseori mai puțini la număr și în poziții mai puțin favorabile construcției coroanei.

Pentru asigurarea unui material săditor de cea mai bună calitate, cumpărătorul trebuie să analizeze foarte atent aspectul scoarței pomilor (netedă sau încrețită) scoși de la stratificare, prezența sau absența pe rădăcini, colet și tulpini a unor zone degerate sau roase de șobolani și iepuri. Prin mocirlire, aceste forme de depreciere a materialului săditor pot fi mascate printr-un strat subțire de pământ, iar pomii să fie livrați ca fiind de cea mai bună calitate.

Când se constată că rădăcinile pomilor sunt uscate în proporție de 60 - 70%, că tulpina este subțire, parțial deshidratată și lipsită de muguri axilari, viabili, pomii se distrug. Dacă se plantează, există riscul ca pomii să pornească mai greu în vegetație și, pe parcurs, să se usuce.

Lipsa mugurilor axilari poate, de asemenea, întârzia creșterea și rodirea pomilor cu cel puțin 1 - 2 ani.

Pentru reușita plantațiilor superintensive trebuie solicitați pomi de vigoare mică (sub formă de vergi), altoiți pe portaltoi slabi, iar pentru plantațiile obișnuite (clasice) - pomi viguroși, altoiți pe portaltoi franc, obținuți din sămânță.

## **7.7. Plantarea pomilor**

Pomii se plantează pe terenuri plane și pe versanți cu soluri fertile sau ame - liorate, umede sau uscate, precum și pe cele recuperate din bazinele carbonifere și carierele de piatră. În multe cazuri, situația impune ca unele plantații defrișate să fie replantate imediat, fără a se respecta o perioadă de odihnă a solului de cel puțin 3 - 4 ani. Existența acestor condiții de plantare atât de diverse face din plantare o lucrare tehnică complexă, în care respectarea unor indicatori biologici și a unor nonne de lucru este obligatorie.

*Epoca de plantare.* Plantarea pomilor se face toamna, în perioada 15 octombrie - 20 noiembrie, în tot timpul iernii, când temperatura din sol și aer este pozitivă, sau uneori primăvara devreme, când terenul s-a zvântat. La plantările de toamnă, rănila deschise, făcute la fasonarea rădăcinilor, se cicatrizează mai ușor și mai repede, iar pe terenurile mai umede se formează primele rădăcini, care vin în contact direct cu solul.

Când plantările se fac mai devreme, în sol se acumulează cantități importante de apă (din ploii și zăpezi) care fac ca pomii să se prindă mai ușor și să pornească în vegetație cu 2 - 3 săptămâni mai devreme decât pomii plantați primăvara târziu. La acești pomi, perioada de creștere a lăstarilor este mai mare și mai intensă.

Plantațiile care se înființează primăvara sunt uneori afectate de o perioadă lungă de secetă, susținută și amplificată de vânturile uscate care bat puternic din partea de est a țării. Când toamnele sunt lungi și călduroase și pomii continuă să vegeteze în pepinieră, plantarea pomilor se poate face concomitent cu scosul acestora, dacă temperatura aerului permite. În anii cu zăpezi timpurii, când pomii nu se pot scoate din pepinieră sau când protecția în livadă împotriva rozătoarelor nu poate fi asigurată, plantarea se face primăvara, când aceste pericole au trecut.



*Săpatul gropilor.* Pe terenurile nedesfundate, gropile se sapă manual și au dimensiunile 1, 25/1, 25/1 m (pe terenurile grele) și 1/1/0, 8 m (pe terenurile mijlocii și ușoare).

Pe terenurile recuperate din zonele minere și carierele de piatră, dimensiunile gropilor sunt mai mari (1, 5/1, 5/1 m) deoarece ele se umplu cu pământ adus de pe șantierele de construcții.

Când terenurile sunt desfundate, dimensiunile gropilor săpate mecanizat sunt de 0, 6/0, 6/0, 4 m.

Dacă pe solurile fertile și ameliorate gropile au forma pătrată, pe nisipuri forma este rotundă, pentru ca marginile lor să nu se surpe.

*Repichetatul.* În plantațiile clasice și de aliniament, după săpatul gropilor, înainte de plantat se face repichetatul terenului, folosind scândura derepichetat.

La repichetat se așază scândura pe direcția rândului, în așa fel încât picheții marginali (din exteriorul gropii) să intre în creșturile laterale. După fixarea scândurii în această poziție, creștura centrală va indica exact punctul de plantare a pomului.

În plantațiile intensive și superintensive, repichetatul se face cu ajutorul cablului de sârmă, folosit la pichetare. În timpul plantării, cablul de sârmă pe care este marcată distanța dintre pomi pe rând se întinde și se fixează între picheții marginali ai parcelei, în așa fel încât primul semn să corespundă cu centrul primei gropi. În situația în care pichetatul și gropile s-au făcut corect, atunci toate semnele de pe cablu vor indica centrul gropilor sau punctele de plantare.

*Tehnica de plantare.* Plantarea se execută de echipe de lucru formate din 2 - 3 muncitori instruiți, care cunosc schema de plantare, modul de grupare a soiurilor în parcelă, soiurile, portaltoii și tehnica de lucru.

Înainte de plantare, o echipă compusă din 2

muncitori scoate pomii de la stratificare și verifică foarte atent starea de sănătate a rădăcinilor, a scoarței tulpinii și a mugurilor. Pentru plantare se vor folosi numai pomi care au rădăcinile sănătoase, turgescente și culoarea specifică portaltoiului. Cu această ocazie se înlătură pomii care au rădăcinile uscate, degerate, mucegăite sau roase de șobolani, în șanțurile de stratificare.

După ierni uscate și secetoase, pomii stratificați pot prezenta ușoare simptome de deshidratare și de aceea, cu 24 de ore înainte de plantare, vor fi introduși în bazine cu apă pentru rehidratare.

La pomii acceptați pentru plantare se execută fasonatul și mocirlitul rădăcinilor. Prin fasonat se înțelege îndepărtarea (prin tăieri) rădăcinilor rupte și traumatizate în timpul scosului și transportului pomilor, a celor uscate, necrozate și parțial mucegăite și scurtarea celor sănătoase, în funcție de grosimea lor și dimensiunile gropii (fig. 7.16).

Materialul săditor fasonat se introduce cu rădăcinile într-o mocirlă (compusă din: balegă proaspătă de bovine, pământ și apă) în așa fel încât fiecare ramificație să fie acoperită cu o peliculă fină din această compoziție.

Pomii astfel mocirliți sunt repartizați la gropi conform schemei de plantare.

*Adâncimea de plantare.* Pe terenurile plane, pomii altoiți pe portaltoi franc se plantează cu coletul mai sus cu 3 – 4 cm, iar cei altoiți pe portaltoi vegetativi, cu 4 – 5 sub nivelul solului.

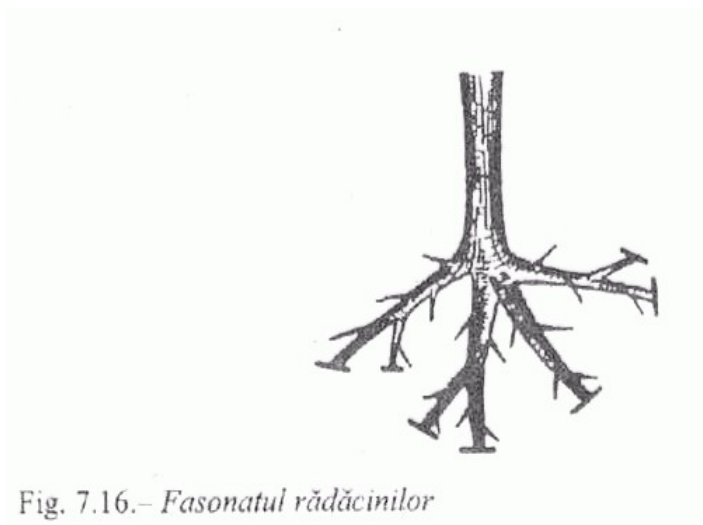


Fig. 7.16.– *Fasonatul rădăcinilor*

Pe terenurile în pantă, supuse eroziunii, adâncimea de plantare a pomilor este mai mare în treimea superioară, normală în treimea mijlocie și mai mică la baza pantei (fig.7.17).



Fig. 7.17.– *Plantarea pomilor pe terenurile în pantă*

Pe terenurile cu exces temporar de umiditate și din Delta Dunării, pomii se plantează pe biloane sau brazde înălțate (cu 30 - 40 cm), late de 1, 5 - 2 m.

Pe terenurile terasate, excesul de umiditate se evacuează cu ajutorul unui dren fixat la fiecare pom (fig.7.18).

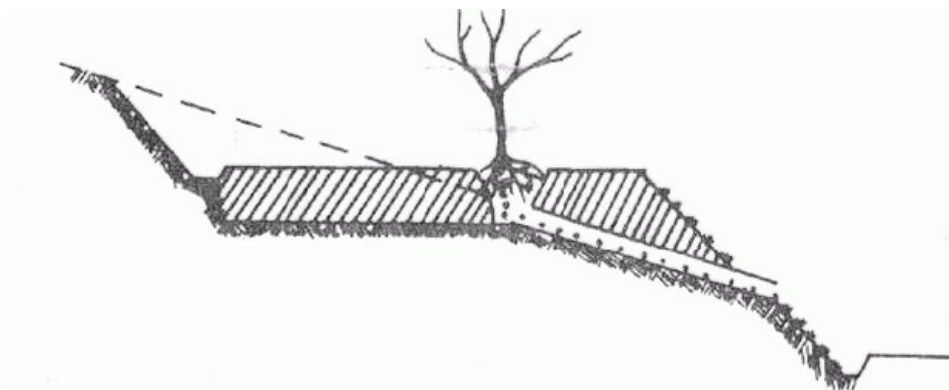


Fig. 7.18.- Evacuarea excesului de apă cu ajutorul drenului.

Plantarea propriu-zisă a pomilor începe cu umplerea parțială a gropilor cu pământ din arătură și confecționarea unui mușuroi dintr-un amestec omogen de mranită și pământ, înalt de 15 - 20 cm. În continuare, un muncitor din echipa de plantare fixează scândura de repichetare între picheții marginali, așază pomul cu curbura pe rând și coletul la adâncimea de plantare (în creștătura scândurii) și răsfiră rădăcinile pe mușuroi, iar cel de-al doilea umple groapa cu pământ reavăn.

Când rădăcinile au fost acoperite cu un strat de pământ de 10 - 15 cm grosime, muncitorul care ține pomul începe să taseze pământul de la marginea gropii către centru, călcând cu cizma de-a lungul rădăcinilor principale, pentru a asigura o mai bună contactare cu solul și a preveni o eventuală frângere a rădăcinilor fragile (la portaltoi vegetativi M9 și M4).

După tasarea pământului, la fiecare groapă se toarnă

1 - 3 găleți de apă (după cerințe). Când apa s-a infiltrat și solul s-a zvântat, din pământul rămas se confecționează un mușuroi înalt de 30 - 40 cm, care acoperă groapa în întregime (la plantările de toamnă). La plantările de primăvară se face o copcă în jurul pomului, se udă puternic și apoi, după zvântarea solului, se mulcește cu paie, frunze sau rumeguș.

Observații: pe solurile subțiri, cu roca mamă la suprafață (podzoluri, brâncioguri), ca și pe cele grele, cu un conținut mai mare în argilă, pământul din fundul gropii se mobilizează, dar rămâne pe loc. Gropile săpate pe terenurile recuperate din zonele carbonifere și carierele de piatră vor fi umplute cu pământ din arătură sau din zonele de construcție, unde stratul fertil este recuperat și dirijat.

În fermele mari, pomii se plantează în gropi și în șanțuri săpate mecanizat. Plantatul în gropi se execută la fel ca în grădinile familiale, cu deosebirea că scândura de repichetat, în acest caz, este înlocuită cu cablul de sârmă folosit la pichetatul terenului.

Plantarea în șanțuri este mai rapidă și mai economică și constă în întinderea cablurilor de plantare între picheții rândurilor marginale ale parcelei (nescoși încă) și plantarea propriu-zisă a pomilor.

Pentru ușurarea desfășurării lucrării se întind pe teren două cabluri de plantare, având grijă ca primul și ultimul semn de pe fiecare cablu să se suprapună pe capătul superior al picheților marginali, iar toate celelalte - pe axul șanțurilor care au fost trasate cu rarița (fig. 7.19).

Plantarea pomilor se execută cu un număr mare de echipe, formate fiecare din câte 2 lucrători. Numărul echipelor corespunde cu numărul de rânduri (șanțuri) din parcelă. În cadrul fiecărei echipe, un lucrător ține pomul vertical lângă semnul de pe sârmă și la adâncimea stabilită, iar alt lucrător trage cu sapa pământul în șanț,

peste rădăcinile pomilor.

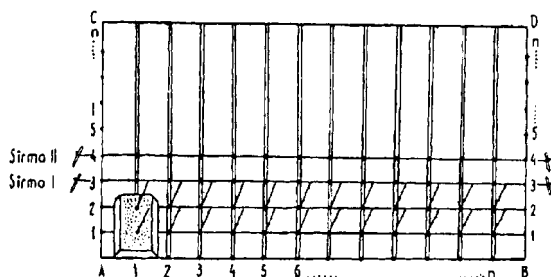


Fig. 7.19. - *Plantarea semimecanizată a pomilor.*

După o tasare ușoară a pământului de primul muncitor, echipa de lucru se deplasează înainte, pe rând, în dreptul celui de-al doilea cablu fixat. Între timp, cei doi muncitori slăbesc și deplasează cablul lângă care s-a plantat, iar echipa de plantatori fixează alți pomi pe cablul rămas în urmă. Pomii se plantează întotdeauna în spatele cablului, adică în partea opusă direcției de înaintare și de plantare. În acest fel, cablul se mută mai ușor în poziția următoare, iar pomii nu sunt vătămați. Rândurile marginale, care s-au folosit pentru întinderea cablurilor și alinierea pomilor, se plantează la urmă.

După plantarea fiecărei parcele se trage pământul în șanț. Lucrarea se execută cu ajutorul unui tractor cu șenile în agregat cu un plug cu 3 brăzdare, dintre care unul cu cormană (cel exterior) și două fără cormană (cele interioare). În timpul deplasării, brăzdarul cu cormană aruncă pământul în șanț, în jurul pomilor, iar brăzdarele fără cormană afânează terenul bătătorit de lucrătorii care au plantat. În urma acestei arături, pe lungimea șanțului se formează un val de pământ lat de 100-120 cm și înalt de 30 - 40 cm, care protejează pomii împotriva gerurilor mari din timpul iernii.

## 7.8. Alegerea formelor de coroană

În perioada de tinerețe, pomii formează coroane piramidale, conice sau globuloase, în funcție de particularitățile de creștere ale fiecărei specii și soi. Coroanele pomilor crescuți liber (fără tăiere) au un schelet simplu și bine dezvoltat și un semischelet amplu și complex, garnisit cu numeroase ramuri de rod. În aceste condiții, pomii încep să fructifice mai devreme, temperând astfel ritmul și extensia creșterilor. Pe baza acestor constatări practice, pomicultorii au conceput și au construit coroane semilibere, de talie mare, mijlocie sau mică, în funcție de vigoarea pomilor (fig.7.20).



Fig. 7.20. – Coroană parțial dirijată.

Pentru soiurile viguroase, altoite pe portaltoi franc,

au fost realizate coroane cu volum mare: coroane piramidale și coroane sub formă de vas.

Pentru soiurile de vigoare mijlocie și mică, altoite pe portaltoi vegetativi, au fost realizate coroane aplatizate, dirijate pe spalier, și coroane conice, fără suport de susținere. Aceste coroane își găsesc aplicabilitatea și în viitorul apropiat, întrucât programul de dezvoltare a pomiculturii în România prevede înființarea livezilor de pomi atât în zona dealurilor mijlocii și înalte, cât și la câmpie.

Pentru intensivizarea culturilor pomicele pot fi de asemenea acceptate și coroanele dirijate pe suporti metalici sau din beton, care la unele specii (măr) și în condițiile aplicării unor tehnologii performante pot asigura recolte de până la 80 - 100 t fructe/ha (coroana Tatura Trellis).

Pentru plantațiile de agrement, care se înființează în jurul caselor de vacanță, sunt de asemenea recomandate coroanele artistice palisate.

## **CAPITOLUL VIII**

### **FORMAREA COROANELOR**

#### **8.1. Considerații generale**

Coroanele pomilor se diferențiază între ele prin volum și contur, prin numărul, vigoarea și orientarea spațială a clementelor permanente (ramurile de schelet) și nepermanente (semishelet), cât și prin modul de tăiere în formare și întreținere.

În pomicultura modernă, structura coroanelor se recomandă să fie preponderent tânără, alcătuită în principal din ramuri de semishelet purtătoare a unui număr mare de ramuri de rod. La formare se au în vedere:



eliminarea zonelor neproductive din jurul axului, baza șarpantelor și din punctele de interferență a ramurilor pomilor vecini (în cazul palmetelor), sporirea elementelor productive în cadrul aceluiași volum de coroană și simplificarea tehnologiei de formare pe baza cunoașterii și folosirii economice a particularităților biologice ale soiului (precocitatea, tipul de ramificare și fructificare etc.).

La pomii dirijați pe spalier, tăierile de formare sunt necesare și se execută încă din anul plantării, în timp ce la pomii fără suport, primele tăieri se fac după 2 - 3 recolte, când ramurile de schelet și semishelet s-au arcuit (sub greutatea fructelor) și în punctele de curbură au apărut lăstarii indicatori pentru aplicarea tăierilor de încadrare a pomului într-o formă conică.

În timpul formării coroanei este necesară respectarea unor norme generale de tăiere care să conducă la reducerea timpului de construcție și grăbirea fructificării pomilor.

### **A. Principii și norme generale de tăiere:**

- Fiecare coroană trebuie să aibă o structură permanentă proprie, alcătuită din ramuri principale, variabile ca număr, poziție și orientare în spațiu;

- În timpul formării, folosirea unor scheme și tehnici de tăiere este obligatorie și în funcție de vigoarea și particularitățile de creștere și rodire a soiului;

- Prin tăierile de formare trebuie temperată sau stimulată creșterea axului și a șarpantelor din coroană și grăbită extensia și ramificarea productivă a semisheletului (aparitia ramurilor de rod);

- Pentru folosirea eficientă a energiei de creștere a pomilor în construcția coroanei trebuie generalizate lucrările în vor de;

- Pentru formarea mai devreme a structurii permanente a coroanei trebuie provocate prin tăieri

ramificări anticipate.

### **B. Principii și norme de tăiere aplicate în construcția coroanelor cu volum mare:**

— Alegerea unor forme de coroană, cu intervenții puține, care valorifică mai bine potențialul de creștere și de producție al pomului;

— Prin tăieri trebuie realizate șarpante viguroase, rezistente la dezbinare și frângere;

— La construcția coroanei trebuie asigurat un echilibru permanent între etajele de pe ax (în plan orizontal și vertical), între șarpante și subșarpante (în plan vertical);

— Întotdeauna etajul superior se formează după consolidarea etajului inferior;

— Sistemul de ramificare a șarpantelor trebuie să se realizeze după principiul bilateral, altern, exterior;

— Distanțele de ramificare se stabilesc în funcție de specie, vigoarea pomilor și forma de coroană.

### **C. Principii și norme de tăiere, specifice coroanelor cu volum mic:**

— În livezile cu densitate mare, tăierea de încadrare a pomilor în coroane conice se face după 2 - 3 recolte, când ramurile de semischelet s-au arcuit și au apărut lăstari indicatori în punctele de curbură;

— La soiurile de prun și cais conduse ca fus subțire, tăierea prelungirilor șarpantelor se face în prima decadă a lunii iunie, pentru eliminarea lăstarilor acrotoni (de la vârf) și stimularea evoluției spre fructificare a noilor lăstari care apar pe lemnul vechi (de 2 - 4 ani);

— La soiurile bazitone (ex. Soiul Starkrimson), șarpantele care au rodit 2 - 3 ani succesiv și nu și-au modificat unghiurile de inserție se transferă pe ramuri tinere laterale;

— Pentru realizarea unei ramificări naturale, axul se scurtează numai atunci când pomii ating înălțimea de 4 - 5 m (la axul vertical);

— Substituirea axului unor coroane se face cu o ramură laterală slabă, pentru a-i tempera vigoarea de creștere și a-i favoriza ramificarea;

— Ramurile acrotone (de la vârf) care strică simetria coroanei și echilibrul dintre creștere și rodire trebuie suprimate;

— Folosirea retardanților de creștere (PP333) conduce la reducerea numărului de intervenții pe pom și la inducerea fructificării.

## **8.2. Operațiuni tehnice folosite pentru formarea și întreținerea coroanelor**

În construcția și întreținerea coroanelor pomilor se folosesc două categorii de operații tehnice, diferențiate între ele prin modul în care se acționează asupra ramurilor: dirijările și tăierile.

Dirijările se bazează pe schimbarea poziției naturale a ramurilor în folosul creșterii sau fructificării, iar tăierile – pe eliminarea parțială sau totală a ramurilor anuale sau multianuale, în funcție de efectele dorite.

Ele se folosesc la pomii tineri în timpul formării coroanei, pentru temperarea sau stimularea creșterii unor șarpante, ca și pentru inducerea fructificării.

Din această categorie fac parte: dresarea, înclinarea, arcuirea și torsionarea.

*Prin dresare*, o ramură slabă este adusă spre verticală sub un unghi mic de inserție, pentru a-i stimula creșterea și a se fortifica (fig.8.1).

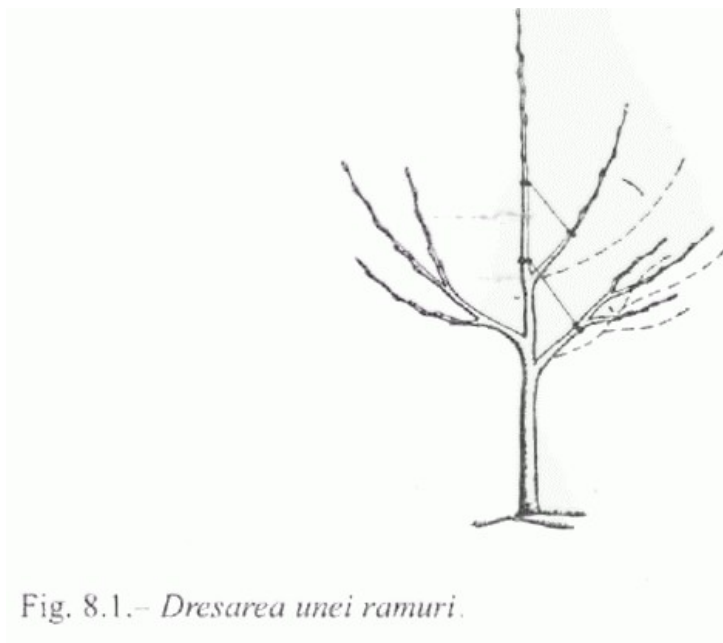
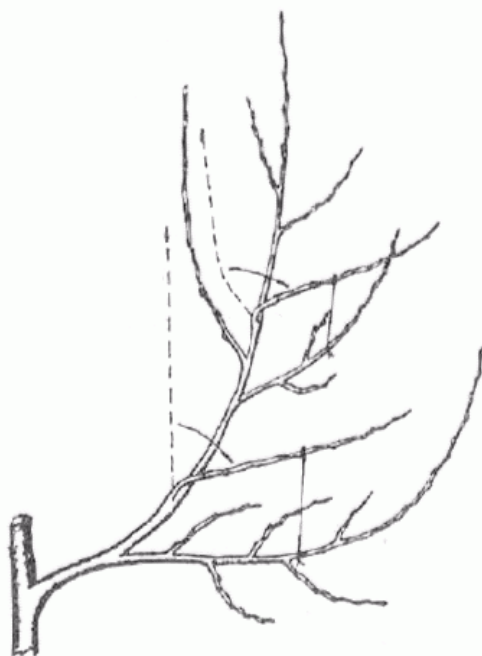


Fig. 8.1. – *Dresarea unei ramuri.*

*Înclinarea* este opusă dresării și constă în aducerea unei ramuri spre orizontală pentru a-i tempera creșterea (fig. 8.2) și accentua fructificarea (fig.8.3).



Fig. 8.2. – Înclinarea unei ramuri pentru a-i tempera creșterea.



*Arcuirea* este o operațiune tehnică prin care o ramură se conduce sub forma unui semicerc (cu vârful în jos) pentru stimularea fructificării (fig.8.4). Se folosește la pomii tineri cu ramuri vegetative viguroase care nu dau semne de rodire, sau la construcția unor coroane ca: Lepage, gard cu schelet arcuit, cordonul Ferragutti, palmeta ruzină etc.



Fig. 8.4 – *Arcuirea unei ramuri.*

*Torsionarea* se aplică la pomii tineri cu coroanele formate, pentru a le grăbi intrarea pe rod. Prin torsionare, o ramură anuală verticală și viguroasă este puternic răsucită (în jurul axei sale) până la distrugerea parțială a țesuturilor, pentru a ceda mai ușor la înclinare și fără palisare (fig.8.5).

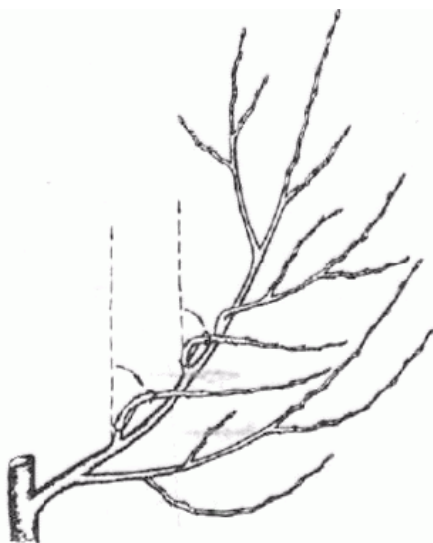


Fig. 8.5.– Torsionarea și agraizarea unei ramuri.

*Tăierile* au o pondere mai mică la pomii tineri și mai mare la pomii care rodesc. Ele se folosesc în perioada de repaus (a pomilor) și în timpul vegetației, în timpul repausului, se folosesc pentru normarea încărcăturii de rod, iar în timpul vegetației, pentru corectarea încărcăturii și stimularea formării mugurilor de rod.

În categoria tăierilor sunt cuprinse: scurtările, reducățiile, suprimările, frângerea ramurilor și legăturilor vii.

*Prin scurtare* se elimină o porțiune mai mică sau mai mare din lungimea unei ramuri anuale sau a unui lăstar (fig.8.6). Scurtarea poate fi slabă (când se elimină  $1/3$ ), medie ( $1/2$ ) și puternică ( $2/3$  sau mai mult). Pentru stimularea fructificării, ramurile viguroase se scurtează mai puțin, iar pentru revigorare, ramurile slabe se scurtează mai puternic.

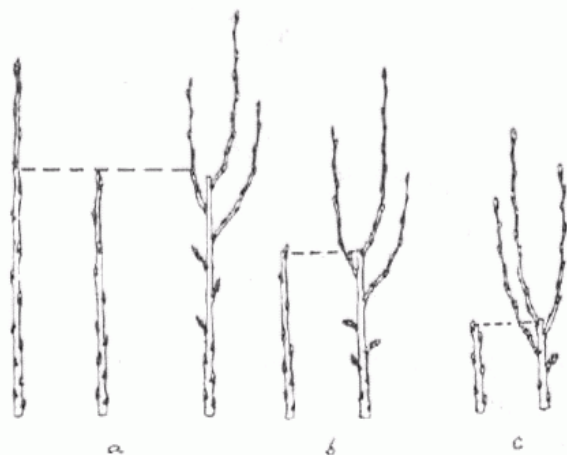


Fig. 8.6.- Scurtarea ramurilor: a - cu  $1/3$ ; b - cu  $1/2$ ; c - cu  $2/3$ .

Prin *reducție* sunt amputate porțiuni mai mici sau mai mari din lungimea ramurilor multianuale. Când pomii sunt tineri, „reducțiile 14 sunt minime și au ca obiectiv principal reînnoirea semischeletului, iar mai târziu, când în coroana pomilor se extind zonele degarnisite și reînnoirea vegetativă se realizează numai pe baza lăstarilor lacomi, atunci prin reducere sunt îndepărtate porțiuni mari din schelet și semischelet, concomitent cu regenerarea formațiunilor de rod.

Prin *suprimare* sunt îndepărtate ramurile (anuale și multianuale), lăstarii și mugurii de pe trunchi și de pe prelungirile anuale ale șarpantelor (subterminale) din care se formează lăstarii suplimentari și concurenți. Tăierile pentru suprimarea ramurilor (anuale sau multianuale) se execută tangent, pe inelul de creștere.

*Frângerea ramurilor* este o operațiune mai brutală, aplicată ramurilor anuale viguroase, pentru stimularea fructificării pomilor. Se execută manual și constă în distrugerea a  $2/3$  din țesuturi, asigurându-i ramurii frânte o poziție înclinată, sub orizontală (fig.8.7). După 3 - 4



săptămâni de la frângere, rana deschisă se calusează, iar în ramura frântă se acumulează mari cantități de fotoasimilate, care susțin procesul de formare a mugurilor de rod.

În timpul formării coroanelor, unii practicieni folosesc și operații secundare pentru echilibrarea creșterii șarpantelor dintr-un etaj și a etajelor între ele și fixarea unghiului de inserție a unei șarpante la valoarea dorită. Aceste operații sunt: crestarea, inelarea și catenarea.

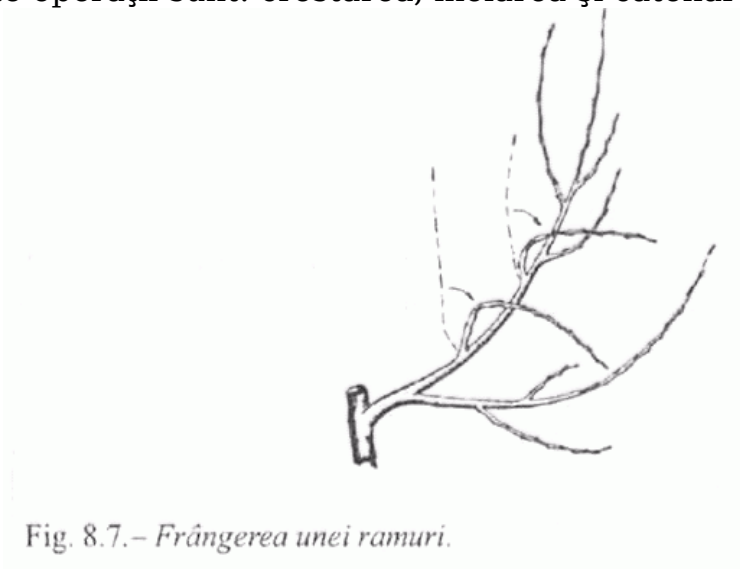


Fig. 8.7. – Frângerea unei ramuri.

*Crestarea* constă în întreruperea temporară a circulației sevei deasupra unui mugure sau a unei ramuri, concentrând astfel aflusul de sevă spre punctul de creștere pe care dorim să-l stimulăm (fig.8.8. A). Pentru obținerea efectului dorit, crestarea se execută primăvara devreme, înainte ca pomii să intre în vegetație.

Prin crestare se elimină o porțiune de scoarță (fără lemn) cu lățimea de 2 – 3 mm și lungime de 5 – 8 mm.

Se fac de asemenea crestări (cu ferăstrăul) și pentru înclinarea ramurilor groase. Ele se execută la exteriorul

ramurii, la 15 - 20 cm de punctul de inserție și la 1, 5 - 2 cm una de alta. Se incizează de 4 - 5 ori, transversal și adânc (de la  $\frac{1}{3}$  la  $\frac{1}{2}$  din diametru), degajând o mare cantitate de lemn și lăsând spații largi.

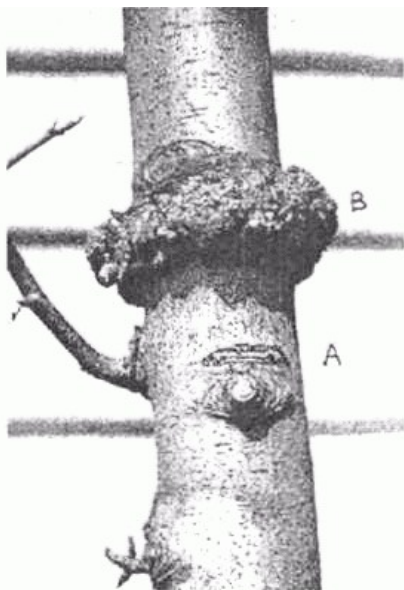


Fig. 8.8.– Crestarea deasupra unei zone favorabile ramificării (A) și înelare calusată (B).

Prin înclinare și ancorare, rănilor se închid și după circa o lună se calusează.

*Inelarea* este o operațiune tehnică prin care se scoate un inel de scoarță lat de 4 - 6 mm de pe toată circumferința axului pomului, în vederea echilibrării etajelor (fig.8.8. B).

Pentru stimularea vigoriei de creștere a șarpantelor, inelarea se face primăvara, mai sus de etaj, la 5 - 10 cm. După inelare, aceste șarpante beneficiază de un aflux puternic de sevă care le va asigura un avans în creștere

față de cele din etajul superior.

*Catenarea* este o operațiune de altoire (prin apropiere) prin care se realizează o legătură vie între axul pomului și o șarpantă. Aceasta se execută cu scopul de a-i consolida șarpantei unghiul de ramificare și a-i preveni dezbinarea (fig.8.9).

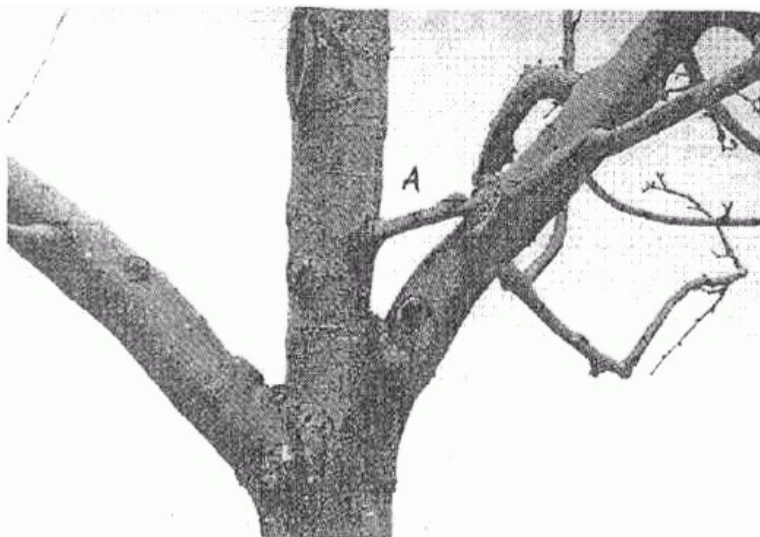


Fig. 8.9. – Legătură vie între ax și șarpantă (A).

### 8.3. Tehnica formării coroanelor

La înființarea unei exploatații pomicele comerciale sau familiale, alegerea coroanei constituie un element cheie pentru valorificarea potențialului de rodire al speciilor și soiurilor.

În plantațiile familiale, coroanele piramidale și formele de vas se realizează mai ușor și cu intervenții mai puține. Pomii cultivați în zonele colinare și conduși ca tufa vas protejează mai bine solul împotriva eroziunii, iar cei

plantați pe soluri **fertile** și dirijați în coroane conice și cilindrice garantează obținerea unor producții anuale și economice. De aceea, pentru ușurința alegerii formei de coroană corespunzătoare vigorii pomilor, suprafeței de plantare și posibilităților materiale ale fiecărui întreprinzător, am considerat necesară gruparea coroanelor pomilor în:

- Coroane dirijate fără spalier pentru grădinile familiale și plantațiile comerciale;

- Coroane dirijate pe spalier, destinate plantațiilor comerciale și plantațiilor de agrement.

Dintre coroanele conduse prin tăieri și fără susținere, menționăm: piramida etajată rărită, piramida neetajată (**Leader**), piramida mixtă, vasul întârziat, vasul Sarger, palmeta liber aplatizată, coroana fus tufă, fusul subțire, tufa vas, cordonul vertical, cordonul tufa, Bouche Thomas, Lepage, Heckinger și coroanele conice realizate prin tăieri de încadrare.

Coroanele mai importante, susținute pe spalier, pentru livezile comerciale sunt: palmeta etajată cu brațe oblice, palmeta neetajată, palmeta evantai, tripla încrucișare, Drapel Marchand, Haag, Lincoln, Tatura Trellis, Tesa și Solen.

## **Coroane dirijate fără spalier**

**Piramida etajată rărită.** Pomii conduși în această formă au un trunchi înalt de 70 - 80 cm și un ax central puternic, pe care sunt inserate 3 - 4 etaje, distanțate între ele la 80 - 100 cm (**fig. 8.10**).

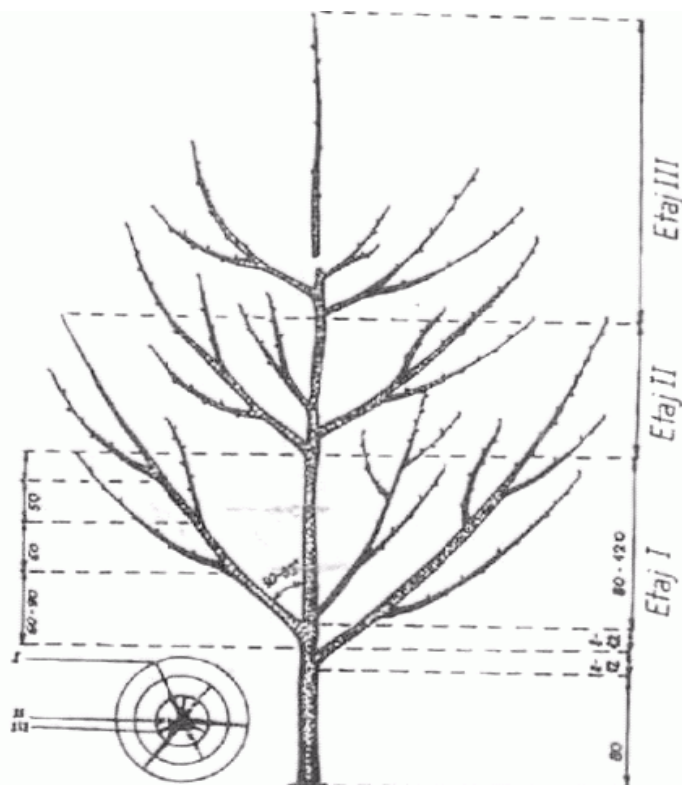


Fig. 8.10.– Piramida etajată rărită

În fiecare etaj se află 3 - 4 șarpante (ramuri de ordinul I) viguroase, dispuse simetric în jurul axului, la o distanță de 8 - 12 cm una de alta. Șarpantele (brațele) sunt înclinate la 50 - 55 grade (față de ax) și au 3 - 4 subșarpante, dispuse alternativ la 50 - 60 cm una de alta.

Tehnica formării piramidei etajate rărite constă în:

— Anul I - Scurtarea vergii altoi la plantare la înălțimea de 110 cm și alegerea a 4 lăstari viguroși pentru formarea axului și a primului etaj.

— Anul II - Scurtarea axului pentru formarea etajului II la înălțimea de 80 - 120 cm față de ultima ramură din

coroană (cea de sus) și a prelungirii șarpantelor pentru obținerea primei subșarpante (fig.8.11).

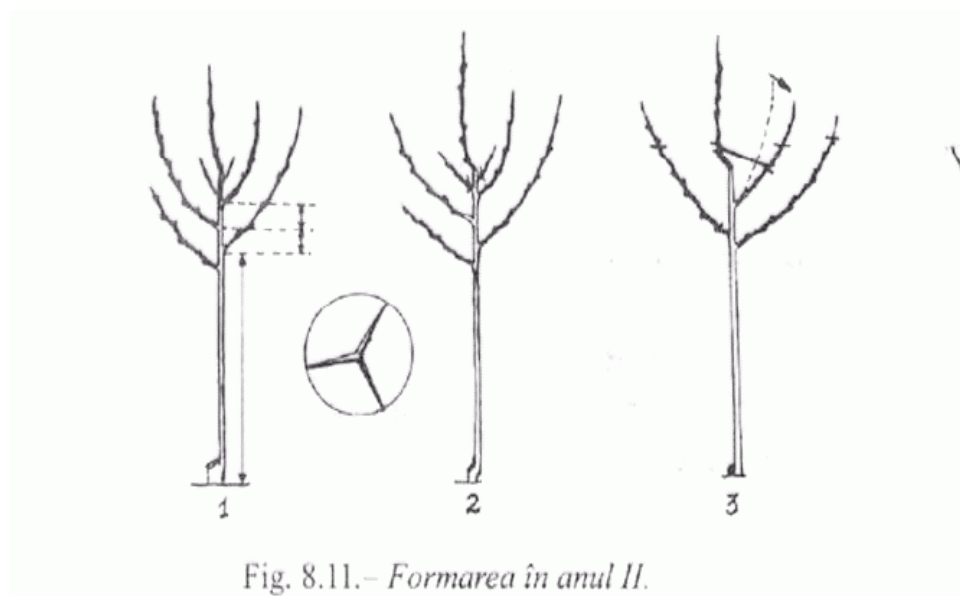


Fig. 8.11.- *Formarea în anul II.*

— Anul III - Scurtarea axului pentru proiectarea etajului III, alegerea lăstarilor pentru formarea etajului II și scurtarea prelungirii șarpantelor etajului I pentru obținerea celei de-a doua subșarpante (fig. 8.12).

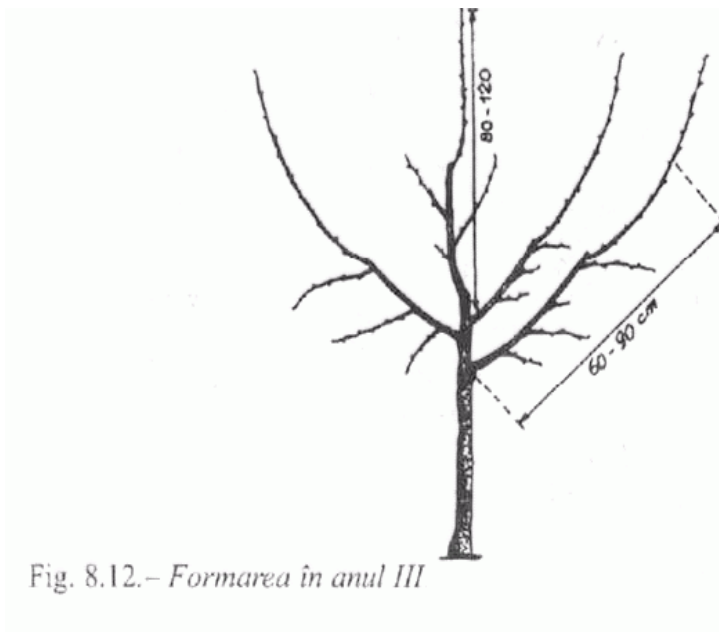


Fig. 8.12. – *Formarea în anul III*

— Anul IV - Tăierea axului, alegerea șarpantelor etajului III și scurtarea prelungirilor șarpantelor etajelor I și II în vederea realizării de noi subșarpante (fig.8.13). După consolidarea poziției șarpantelor din ultimul etaj (III sau IV), axul central al pomului se suprimă.

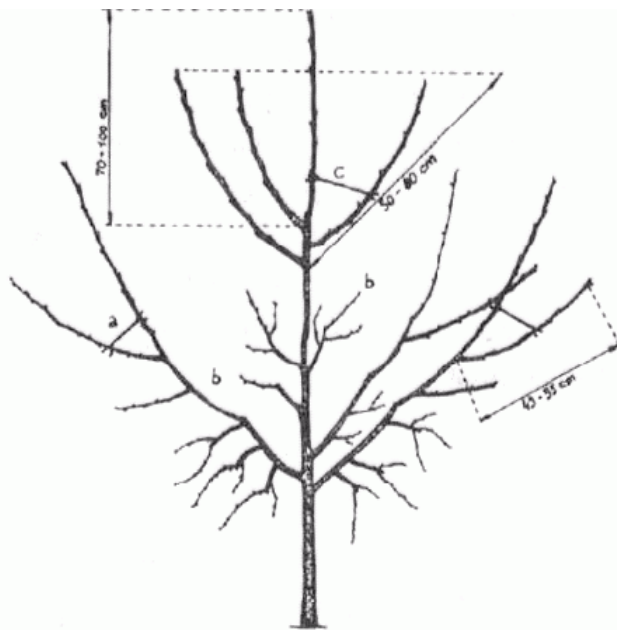


Fig. 8.13.– Tăierea de formare în anul IV.

**Piramida neetajată (leader).** Are un trunchi scurt de 60 cm înălțime și un ax pe care se prind 5 – 6 șarpante solitare, uniforme ca vigoare, dispuse în spirală și la o distanță de 30 – 40 cm una de alta (fig. 8.14).



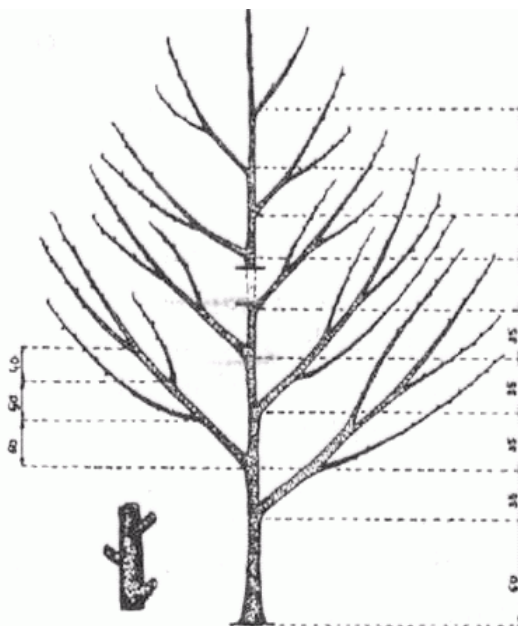


Fig. 8.14. – *Piramida neetajată.*

Pe primele șarpante de la bază, care sunt și cele mai viguroase, se formează 3 - 4 subșarpante; pe următoarele, numărul subșarpantelor descrește progresiv, ajungându-se ca pe ultima șarpantă de la vârf să nu se mai formeze subșarpante. Se asigură astfel un echilibru între șarpantele pomului pe verticală și o bază mai largă a coroanei, care realizează o cantitate mai mare de fructe. Totodată se ușurează recoltarea fructelor și pătrunderea luminii până la ramurile inferioare.

Formarea piramidei neetajate se face după următoarea tehnică: în anul I, primăvara, pomii plantați ca vergi se scurtează la înălțimea de 100 cm, iar în luna mai, când lăstarii au lungimea de 10 - 15 cm, se aleg trei, dintre care: unul la înălțimea de 60 cm de la sol, al doilea la 90 cm și într-o poziție diferită față de primul (sub un unghi de deschidere de  $120^\circ$ ), iar cel de - al treilea la 93 -

98 cm (aproape de vârf), așezat simetric față de cei doi lăstari - șarpante (fig.8.15). Cu această ocazie, lăstarii de pe trunchi se suprimă.

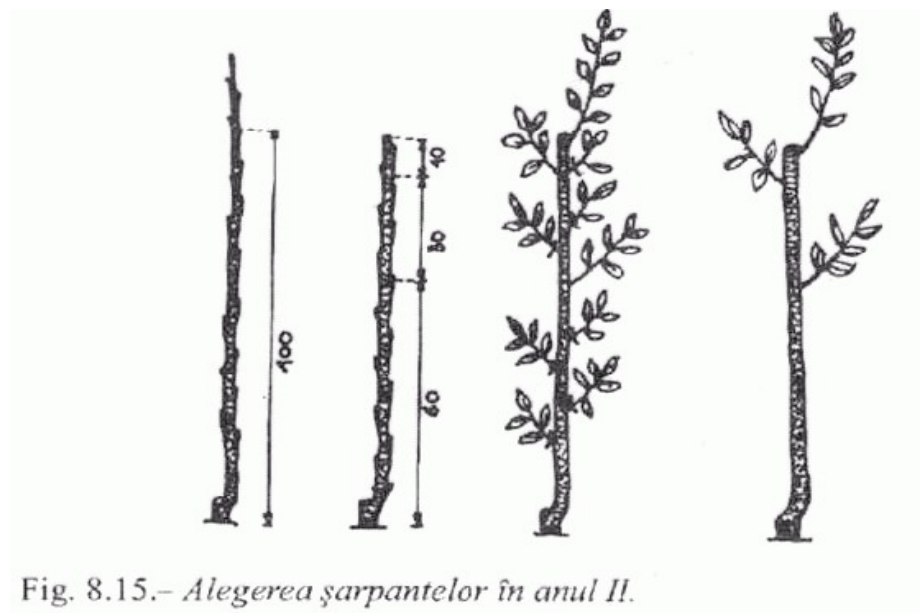


Fig. 8.15.- Alegerea șarpantelor în anul II.

În timpul vegetației, lăstarii 1 și 2 (situați mai jos) tind să se dezvolte mai slab decât lăstarul de la vârf; de aceea, pentru stimularea creșterii lor, sunt necesare unele intervenții suplimentare (crestări și dirijări).

Crestarea se execută înainte de pornirea pomilor în vegetație și constă în eliminarea scoarței și a unui strat subțire de lemn, în formă de semilună, pe  $\frac{1}{6}$  din circumferința axului și la 5 - 6 mm deasupra mugurelui care urmează să fie stimulat în creștere.

Dacă lăstarii cresc neuniform, cei viguroși se înclină mai mult (cu ajutorul călușilor), iar cei mai slabi se aduc spre verticală (fără a le modifica unghiul de inserție), legându-se cu rafie de axul pomului.

În anul 11, lucrările de formare încep cu scurtarea

șarpantelor 1 și 2 la distanța de 60 - 70 cm, pentru ramificare și echilibrare (dacă s-au dezvoltat normal și depășesc 90 - 100 cm lungime).

Pentru realizarea unei șarpante noi, ramura a treia de la vârf, crescută ca ax, se taie mai sus cu 35 - 40 cm de la inserția șarpantei 2. Din lăstarii crescuți sub punctul de scurtare se aleg doi lăstari, unul pentru șarpanta 3, iar celălalt pentru prelungirea axului.

În următorii ani (III, IV și V) se continuă cu formarea de noi șarpante și subșarpante, până se completează numărul lor.

Când pomii livrați din pepinieră au ramuri anticipate și în poziții dorite, acestea pot fi folosite în construcția coroanei, fapt ce permite reducerea timpului de formare cu 1 - 2 ani.

La soiurile de prun care cresc viguros, primele 3 șarpante pot fi proiectate din primul an prin scurtarea vergilor la înălțimea de 1, 3 - 1, 4 m.

**Piramida mixtă.** Este o coroană folosită pentru pomi de vigoare mijlocie și mare, care formează un schelet viguros. Pomii astfel dirijați (fig.8.16) prezintă un trunchi înalt de 0, 8 m și un ax central pe care se formează un etaj de ramuri (ca la piramida etajată) și alte 3 - 4 șarpante solitare (ca la piramida neetajată).

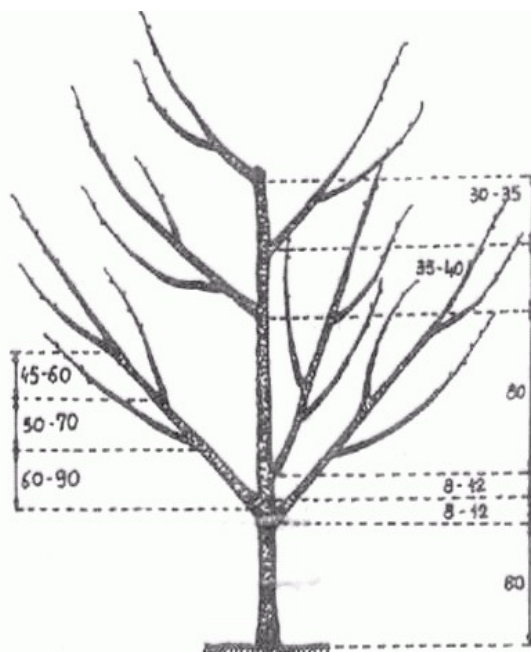


Fig. 8.16.– Piramida mixtă.

În funcție de vigoarea și de poziția sa pe ax, fiecare șarpantă are 1 - 3 subșarpante. Numărul subșarpantelor descrește de la baza pomului către vârf.

Pentru formarea acestei coroane, în anul I, primăvara, vergile - altoi se scurtează la înălțimea de 100 cm, iar la începutul verii se aleg 3 - 4 lăstari pentru formarea unicului etaj.

În anul II, în luna martie, se fac aceleași lucrări ca la piramida etajată, iar axul se scurtează la înălțimea de 90 cm (de la ultima șarpantă a etajului) pentru formarea primei șarpante solitare (fig.8.17).

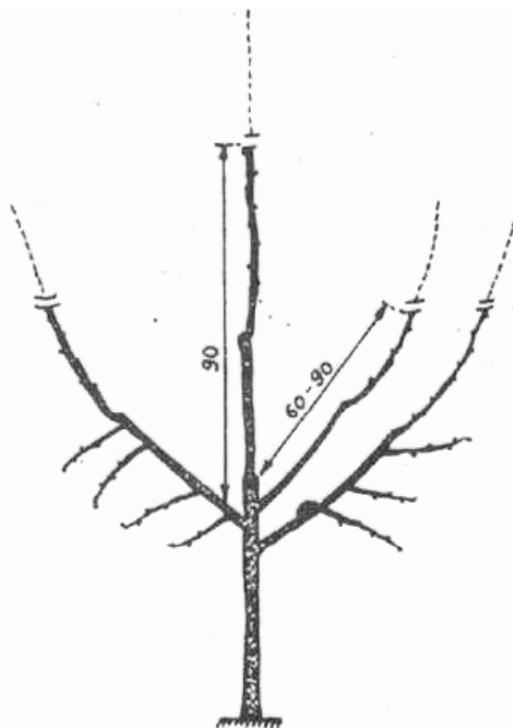


Fig. 8.17.– *Proiectarea primei șarpante solitare.*

În luna mai, când lăstarii au 10 - 15 cm lungime, se aleg doi, dintre care unul pentru formarea primei șarpante solitare și unul pentru prelungirea axului. Pentru stimularea creșterii lor, lăstarii apropiați se suprimă, iar toți ceilalți se ciupest pentru a evolua mai rapid în ramuri de rod.

În următorii ani se continuă cu formarea șarpantelor solitare prin scurtarea axului pomului la distanța de 35 - 40 cm (de la ultima șarpantă) și alegerea lăstarilor șarpante, în așa fel încât să se realizeze o simetrie a dispunerii acestora în coroană și să se evite orice suprapunere care ar crea condiții de umbră (fig.8.18).

După formarea și consolidarea poziției ultimei

șarpante solitare, axul pomului se îndepărtează.

**Vasul întârziat.** În producție, vasul întârziat este cunoscut ca o coroană deschisă (fără ax), formată cu 3 șarpante dispuse simetric în jurul unui ax scurt, la distanța de 15 – 20 cm la piersic și 30 – 40 cm la prun, cais, măr și păr (fig.8.19).

Pentru formarea acestei coroane, primăvara, în primul an de la plantare, vergile-altoi se taie la înălțimea de 100 cm (Cepoiu, 1976).

În luna mai se aleg trei lăstari, uniformi ca vigoare, pentru formarea primelor două șarpante și pentru prelungirea axului. Primul lăstar se alege la înălțimea de 60 cm de la sol (spre sud) pe direcția rândului, al doilea la 90 cm, iar cel de – al treilea la 93 – 98 cm (ca la piramida neetajată). Toți ceilalți lăstari considerați de prisos se suprimă.

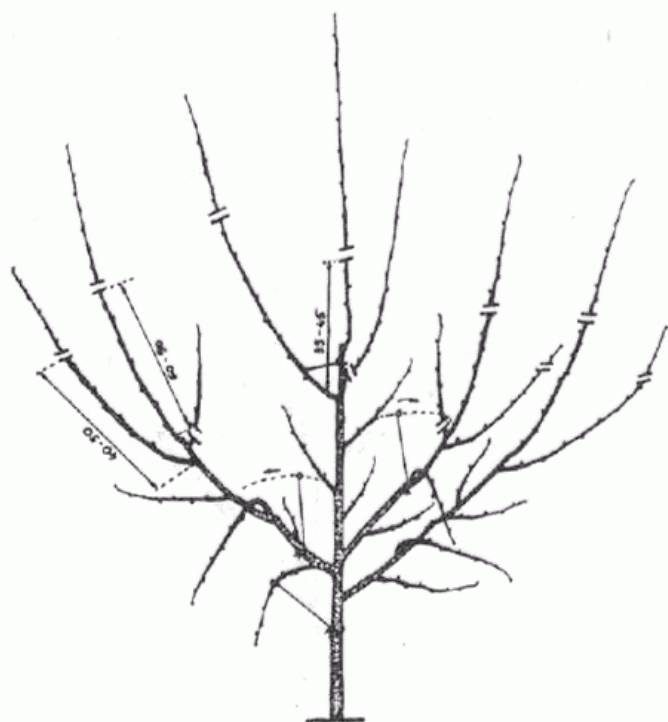


Fig. 8.18.- *Tăierea de formare în anul IV.*



În anul II, în luna martie, se proiectează șarpanta a treia prin scurtarea ramurii ce prelungește axul (la 35 - 40 cm). Se echilibrează vigoarea primelor șarpante (1 și 2) prin înclinări și dresări (fig.8.20) și se proiectează pe inele subșarpante prin scurtarea șarpantelor la 50 - 60 cm (la același nivel).

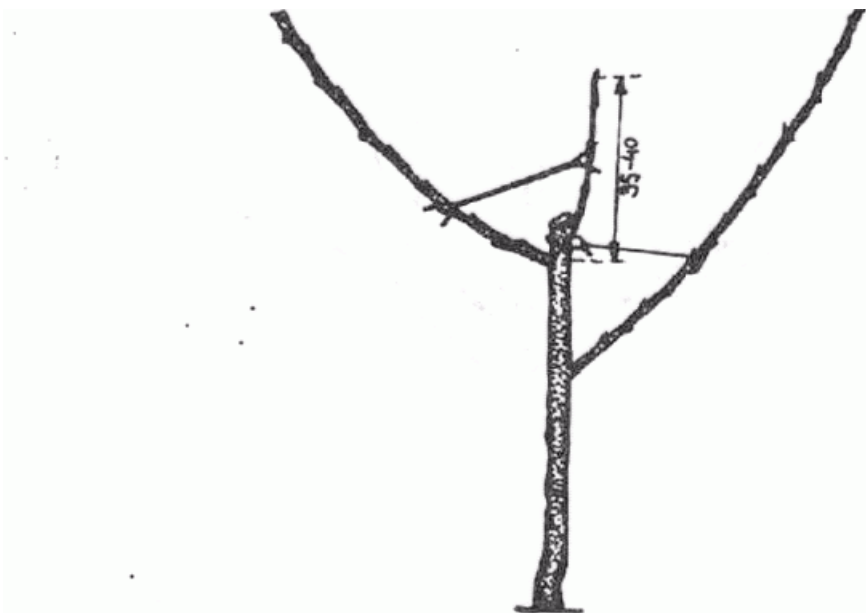


Fig. 8.20.- *Tăierea de formare a vasului întârziat în anul II.*

În perioada mai iunie se alege un lăstar viguros, într-o poziție favorabilă, pentru formarea celei de-a treia șarpante. În următorii ani, III și IV, se continuă cu echilibrarea vigoriei șarpantelor și formarea subșarpantelor (fig.8.21). La cais și prun, vasul întârziat se realizează mai ușor și într-un timp mai scurt prin lucrări în verde. Particularitatea formării vasului la aceste specii constă în aceea că șarpanta 3 se realizează dintr-un lăstar anticipat,



care s-a format pe lăstarul de prelungire, iar prima subșarpantă poate fi proiectată prin ciupirea lăstarului - șarpantă la distanța de 50 - 60 cm.



Fig. 8.21.- *Tăierea de formare în anul IV.*

**Vasul Sarger** este o coroană concepută și realizată în Franța de Sarger pentru soiurile de cireș cu unghiul de ramificare mare, altoite pe franc sau mahaleb. Pomii se conduc cu un trunchi mic (0, 5 m) și un ax scurt (35 - 40 cm) pe care se prind în spirală trei șarpante, dirijate sub un unghi de inserție de 50 - 55°.

Pe fiecare șarpantă se formează trei subșarpante orizontale, dispuse alternativ (fig.8.22).

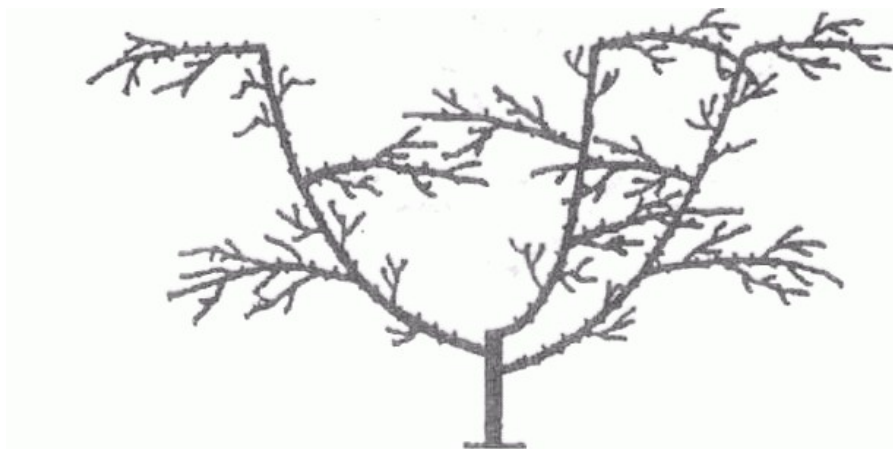


Fig. 8.22.– *Vasul Sarger*

Este important de precizat că toate operațiunile de tăiere la formare trebuie să se execute primăvara, cu puțin timp înainte de pornirea pomilor în vegetație. Prin accelerarea circulației sevei se stimulează calusarea rănilor și se previne apariția gomelor în punctele de tăiere.

**Palmeta liber aplatizată** a fost generalizată în plantațiile intensive datorită simplificării tehnicii de conducere a pomilor și eliminării spalierului. Această coroană se realizează în exclusivitate prin tăieri de încadrare și menținere a pomilor într-un șablon specific gardului fructifer. Pomii dirijați în această formă prezintă un trunchi mic (30 - 40 cm) și un ax pe care sunt prinse 15 - 16 șarpante (5 - 6 cu caracter provizoriu).

Distanțele finale dintre șarpante (25 - 30 cm) se stabilesc mai târziu, când pomii încep să fructifice și unele șarpante (mai slabe) sunt eliminate. După 4 - 5 ani de vegetație, pomii ating parametrii unui gard fructifer, înalt de 3 - 3,5 m și cu o grosime de 1,5 - 1,8 m (fig.8.23).

Construcția coroanei începe prin scurtarea vergilor-altoi la înălțimea de 65 - 75 cm și se continuă cu alegerea

a 4 - 5 lăstari care vor forma axul și primele șarpante. Lăstarii se aleg după aceleași criterii ca și la palmeta neetajată, cu deosebirea că uneori distanțele dintre ei pot fi mult mai mici (sub 25 cm) (fig.8.24).

În continuare, în fiecare an axul pomului se scurtează la înălțimea de 50 - 60 cm pentru proiectarea și formarea de noi șarpante.

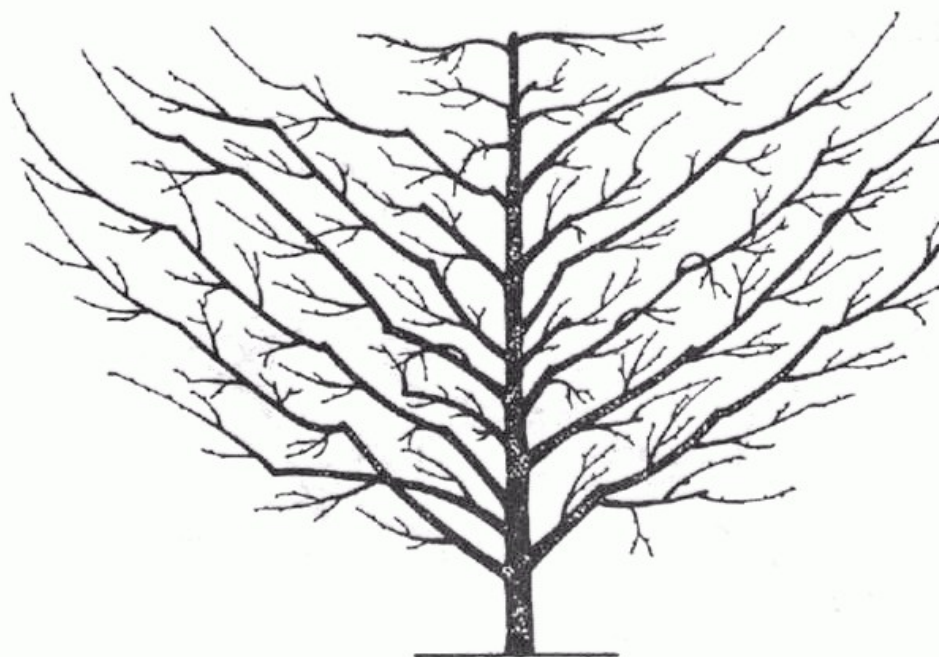
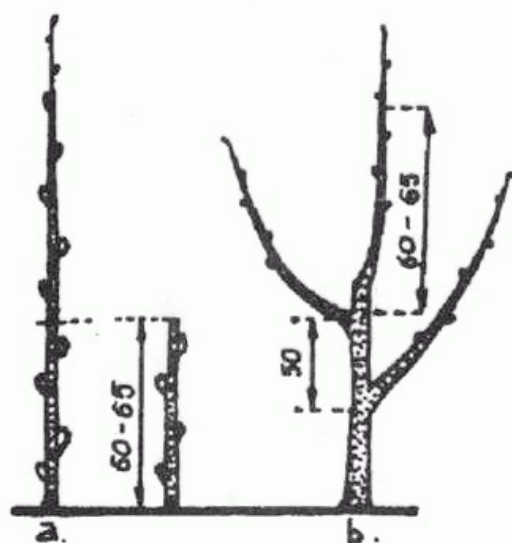


Fig. 8.23. – *Palmeta liber aplatizată*.



Pentru deschiderea unghiuri lor de inserție a ramurilor se fac tăieri de transferare a direcției de creștere a șarpantei pe o ramură exterioară, situată pe direcția rândului de pomi (fig.8.25).

În unele cazuri, când nu se fac tăieri de transferare a direcției de creștere a șarpantelor, primele șarpante sunt ancorate, iar următoarele sunt palisate de acestea (fig. 8.26).

**Coroana fus-tufă.** În varianta modernă, fusul-tufă este o coroană conică.

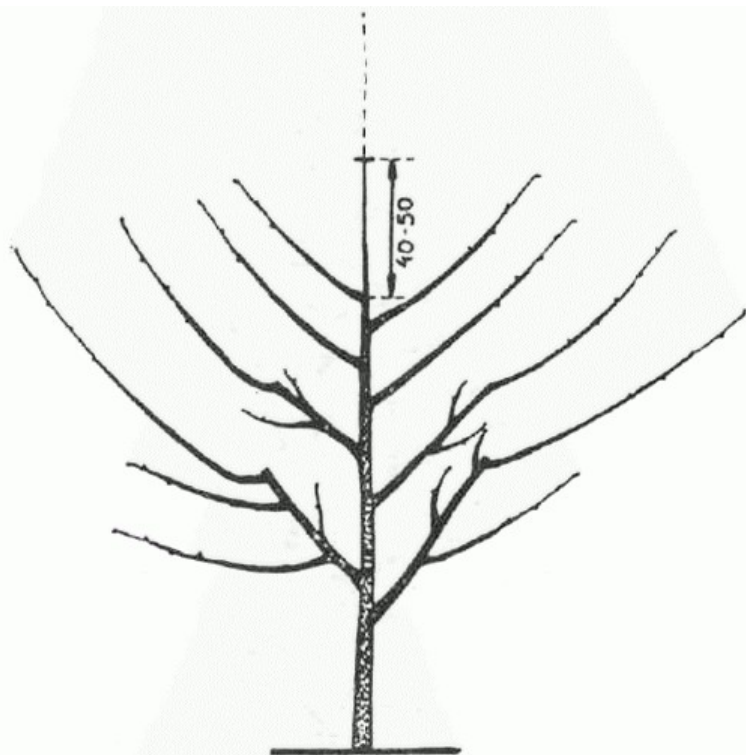


Fig. 8.25. – Tăierea de formare în anul III (cu tăieri)



Destinată plantațiilor de măr cu densitate mare (fig.8.27). Pomii au un ax central pe care sunt inserate în spirală 14 - 16 șarpante de vigoare mică, cu unghiurile de inserție de 60 - 80 grade.

Primele șarpante (3 - 4) se formează din ramuri anticipate, iar următoarele din ramuri anuale, rezultate în urma scurtării repetate a axului (la 30 - 40 cm).

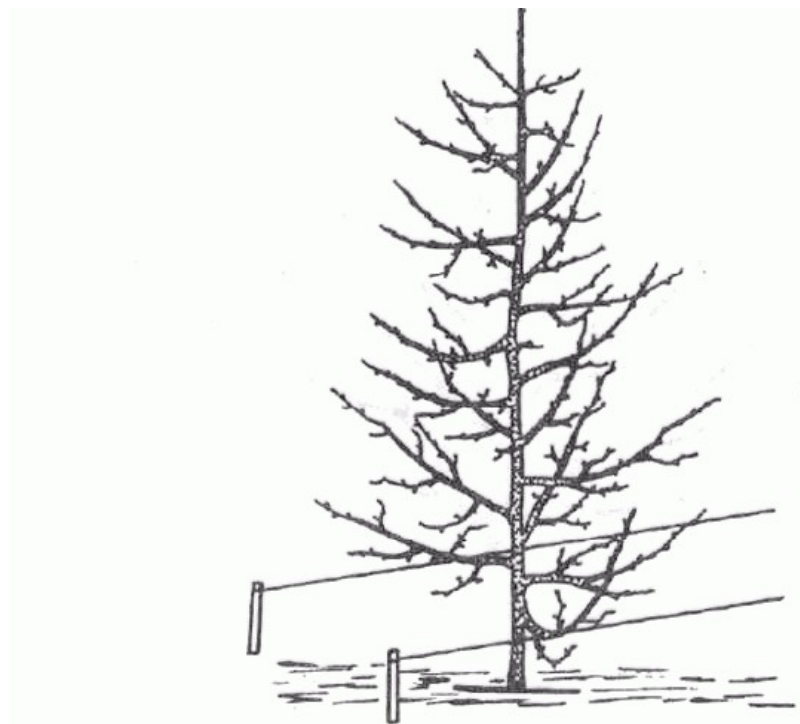


Fig. 8.27.- *Fus-tufă (varianta modernă).*

Pentru formarea șarpantelor superioare se aleg lăstarii cei mai viguroși, care se dirijează în spațiile libere delimitate de șarpantele inferioare.

Pomii fructifică mai devreme dacă primele șarpante

sunt dirijate pe sub cele două sârme ale spalierului și se dezbină mai greu când aceste șarpante încărcate cu fructe sunt trecute pe deasupra sârmelor (fig.8.28).

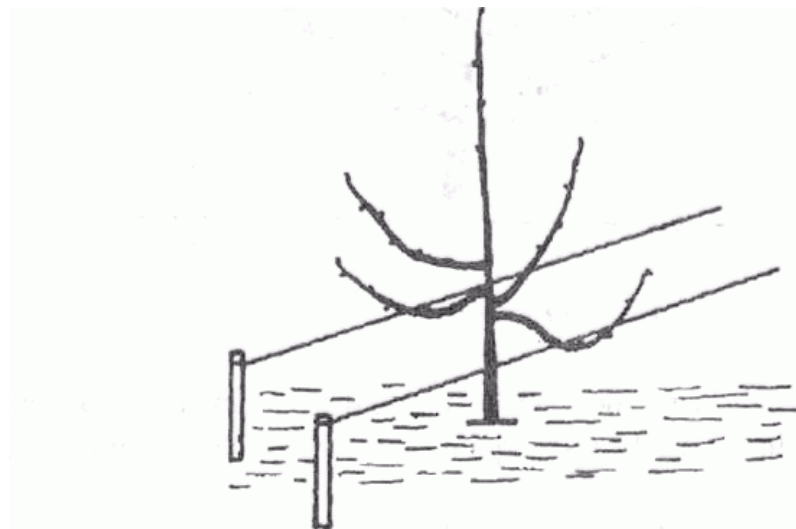


Fig. 8.28. – *Dirijarea anticipatelor pe sub sârmele spalierului.*

**Fusul subțire** este o coroană conică de volum mic, pretabilă la intensivizarea producției de fructe. Pomii au un trunchi mic (30 - 40 cm), un ax zigzagat și o înălțime de 2, 5 - 3, 0 m. Baza coroanei este largă de 0, 9 - 1, 4 m și alcătuită din 4 - 5 șarpante scurte și viguroase. Pe restul axului sunt ramuri de semischelet (20 - 30) care reduc lărgimea coroanei la vârf la 0, 4 - 0, 6 m (fig.8.29). Se conduc ușor ca fus subțire soiurile de măr altoite pe portaltoi de vigoare submijlocie și mică, precum și soiurile de piersic, cais și prun care rodesc pe buchete.



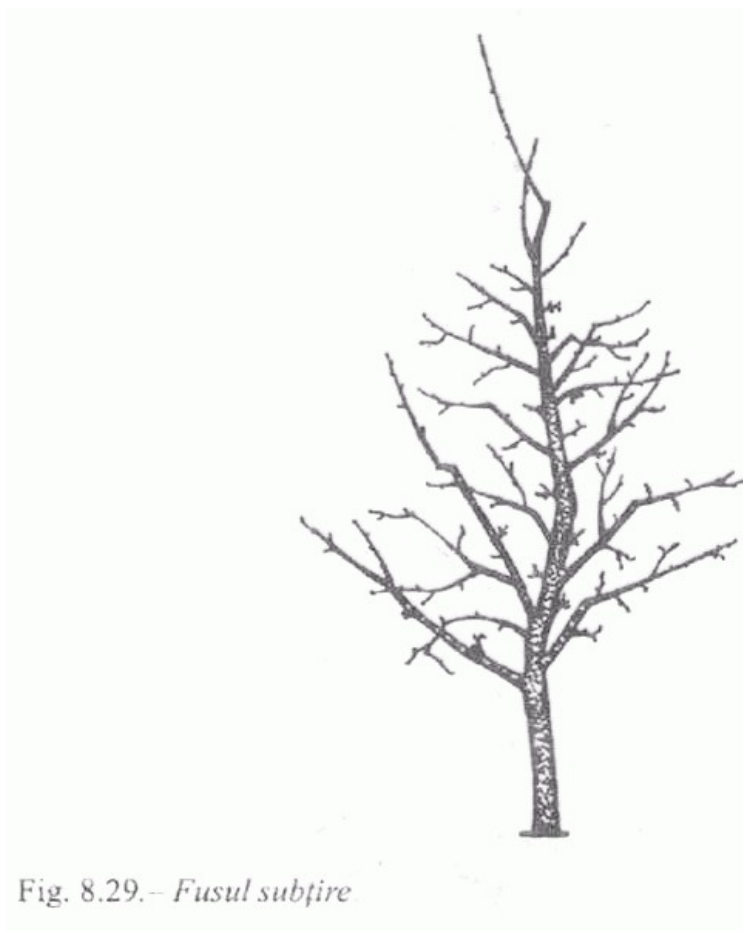


Fig. 8.29. – *Fusul subțire*

Formarea fusului subțire în țările din vestul Europei se realizează după metoda Wertheim (1978). Conform acestei metode, pomii plantați se scurtează la înălțimea de 50 - 120 cm, în funcție de vigoare, de prezența ramurilor anticipate și de reacția soiului la tăiere.

În anul II se aleg pe ax 4 - 5 ramuri pentru formarea structurii permanente a coroanei. Acestea trebuie să fie viguroase și repartizate uniform în jurul axului, la o distanță de 10 - 12 cm între ele (fig.8.30). Ramurile

suplimentare se înlătură de la inel.

În anul III, axul se transferă pe o ramură laterală slabă pentru temperarea creșterii și favorizarea ramificării, șarpantele se reduc la 60 - 70 cm lungime deasupra unei ramuri de rod, iar lăstarii verticali se elimină (fig.8.31).



Fig. 8.30. – *Alegerea șarpantelor în anul II*

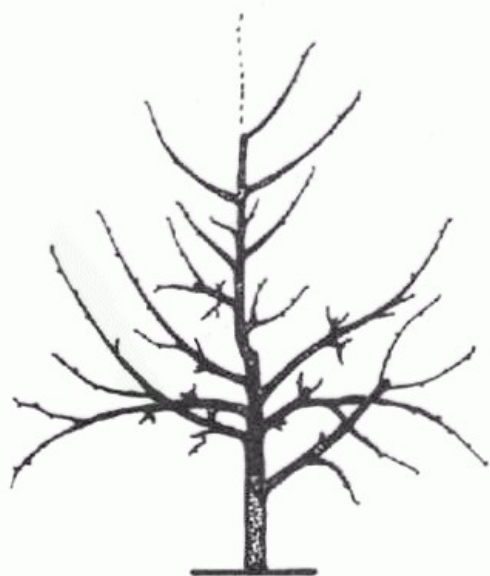


Fig. 8.31. – *Substituirea axului cu o ramură slabă (anul III)*

În următorii ani se continuă cu realizarea axului zigzagat prin tăieri de transferare a direcției de creștere a acestuia, formarea ramurilor de semischelet pe șarpante și ax, suprimarea ramurilor verticale și menținerea formei conice a coroanei pomilor prin tăieri de limitare a extinderii șarpantelor (fig.8.32).

În țara noastră, conducerea soiurilor de măr ca fus subțire se corelează cu particularitățile de creștere și de fructificare ale soiurilor, pe de o parte, iar pe de altă parte cu vigoarea pomilor și aspectele economice.

În primul caz se fac tăieri de formare diferențiate pe grupuri de soiuri cu însușiri comune în ceea ce privește vigoarea creșterilor anuale, dirijarea prelungirilor de inserție, precocitatea în rodire, fructificarea pe ramuri lungi și ramuri scurte etc.

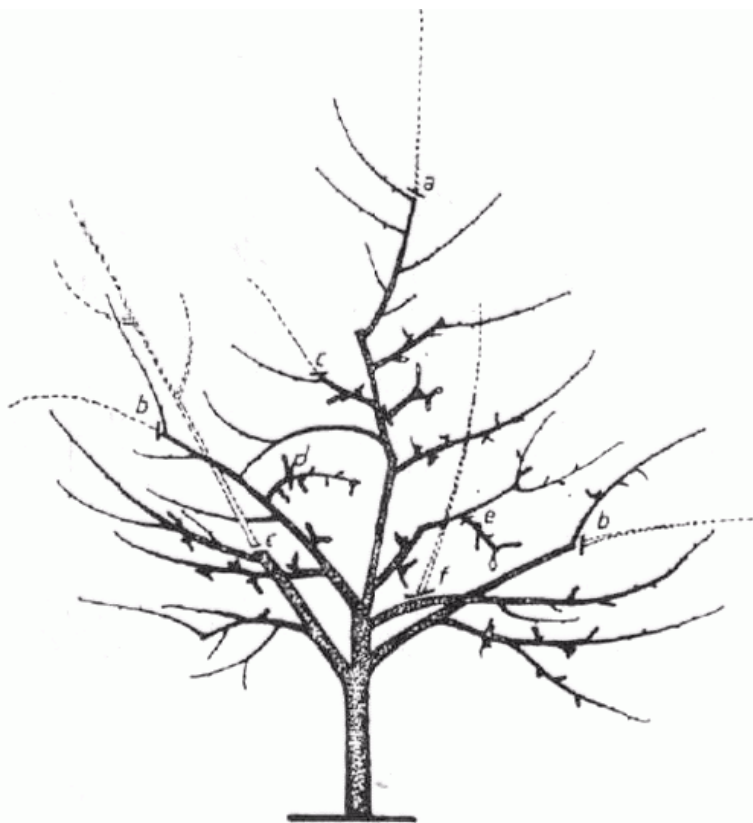


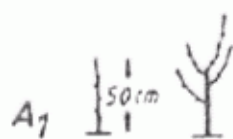
Fig. 8.32.– *Tăieri de întreținere a coroanei fus subțire la măr.*

În această situație, tăierile de proiectare a coroanelor (Cepoiu, 1990) se fac la înălțimi variabile de la 50 la 85 cm, în funcție de vigoarea pomilor plantați, iar cele de dirijare, în raport de caracteristicile de creștere și rodire ale soiurilor conform schemei din fig. 8.33.

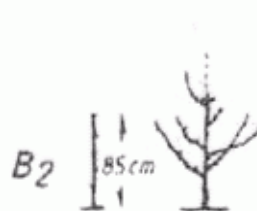
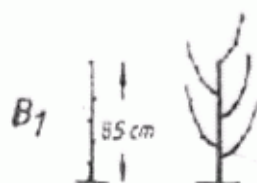
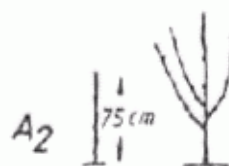
La soiul Golden spur, primele intervenții de dirijare se execută în anii III - IV de la plantare (după doi ani de recoltă) și constau în suprimarea ramurilor concurente de la vârful șarpantelor și transferarea axului pe o laterală mai puternică, care să domine ca vigoare toate ramurile din coroană (fig.8.33. Al). După doi ani de fructificare,

potii soiului Starkrimson sunt încadrați în tiparul coroanei fus subțire (în anul IV), prin scurtarea șarpantelor deasupra unei ramuri slabe sau a unei formațiuni fructifere (nuielușă sau țepușe) care pe moment limitează alungirea acestora (Cepoiu, 1987). Șarpantele păstrate inițial pentru fructificare, cu unghiuri mici de inserție, se suprimă la nivelul unor ramuri noi bazitone (formate la baza lor), care prezintă unghiuri mai mari de inserție (fig.8.33. A2).

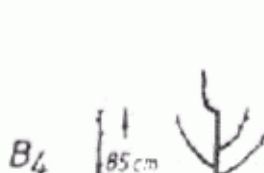
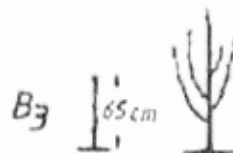
La soiurile Golden Delicious și Jonathan, tăierile de dirijare încep în anul III și constau în: transferarea axului pe o laterală slabă, reducția lungimii șarpantelor la nivelul unei ramuri anuale orizontale sau oblice, suprimarea ramurilor viguroase din interiorul coroanei și a celor epuizate în urma rodirii (fig.8.33. B1).



A.



B



La soiul Mutsu, tăierea de formare a coroanei continuă în anul II (după tăierea de proiectare în anul I) cu dubla scurtare a șarpantelor (prima în martie, la 80 cm, și a doua în luna mai, la 60 cm) și transferarea axului pe o ramură slabă dispusă lateral (fig.8.33. B2). În anii III și IV sunt reduse toate ramificațiile care depășesc cadrul proiectat al coroanei și se elimină toate ramurile concurente.

La soiurile Vista Bella și Clar alb, unghiurile mici de inserție sunt deschise începând cu anul III de la plantare prin reducția șarpantelor deasupra unei laterale viguroase (fig.8.33. B3).

La soiurile Ark 2, Prima și NJR 64, care își arcuiesc ramurile de schelet sub greutatea rodului, în anul IV se fac tăieri de redresare a poziției șarpantelor și axului și de încadrare a pomilor în parametrii constructivi ai fusului subțire (fig. 8.33. B4). În următorii ani, echilibrul vigoriei șarpantelor se menține prin tăieri de reducere, suprimarea și redresarea.

Pentru prevenirea îndesirii coroanei se înlătură toate ramurile verticale formate pe șarpante (fig.8.34) și se reduce semischeletul neproductiv. Temperarea alungirii și împuternicirii axului se realizează prin tăieri, efectuate la înălțime de 2, 5 - 3, 0 m (de la sol) deasupra unei ramuri slabe de semischelet cu poziție orizontală și prin suprimarea lăstarilor viguroși în faza de lignificare. Ramurile inițiale (lacome sau degarnisite) se suprimă sistematic pentru aerisirea și luminarea părții de jos a coroanei, pentru fructificarea semischeletului și a ramurilor de rod (Cepoiu, 1989).



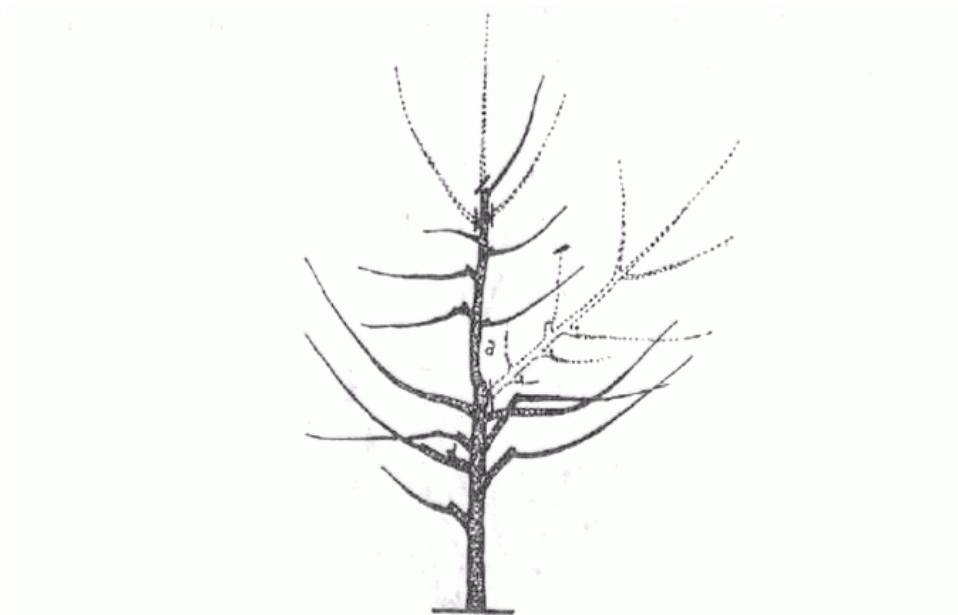


Fig. 8.34.– Suprimarea ramurilor verticale și limitarea extinderii șarpantelor (prin tăieri).

Periodic se reînnoiesc ramurile de semischelet, la 2 – 3 ani la soiurile Golden Delicious, NJR 64 și Jersey Mac și la 4 – 5 ani la Ark 2, Prima și Jonathan.

După 5 – 6 ani de livadă, când coroanele pomilor s-au împlinit, se fac tăieri de producție axate în principal pe: reducția șarpantelor și a semischeletului în limita spațiului proiectat și de reînnoire a elementelor de rod. Sub incidența tăierilor, structura coroanei se întinerește și fructificarea se menține normală și constantă (Cepoiu, 1996).

În cazul doi, pomii de vigoare mică se conduc după un concept nou denumit „Tăierea de încadrare a pomilor în tiparul unor coroane conice și invers conice (în care se încadrează și fusul subțire)”. Acest concept se bazează pe faptul că merii plantați în densități mari nu mai au nevoie

de ramuri viguroase pentru menținerea unei încărcături de fructe relativ mici. Așa, de exemplu, la o densitate de 3333 pomi/ha și o producție medie de 40 t fructe/ha, cantitatea de fructe realizată pe pom nu depășește 12 kg.

Tăierile de încadrare a pomilor în tiparul fusului subțire se fac la intervale de 2 - 3 ani (după 2 - 3 recolte de fructe) când ramurile de semischelet se arcuiesc și în punctele de curbură ale acestora se formează lăstari noi, verticali, care indică punctele în care trebuie executate tăierile de reducere.

Tăierea constă în: reducția ramurilor de semischelet la nivelul unui lăstar vertical sau a unei formațiuni de rod, în limita parametrilor fusului subțire, transferarea axului (dacă este prea viguros) pe o ramură laterală slabă, rădirea ramurilor de semischelet din partea superioară a coroanei și eliminarea tuturor ramurilor verticale de prisos de pe punctele de curbură. Sunt menținute numai ramurile lungi purtătoare de rod care vor evolua identic, ca și ramurile de semischelet care au fost supuse tăierilor (fig.8.35).

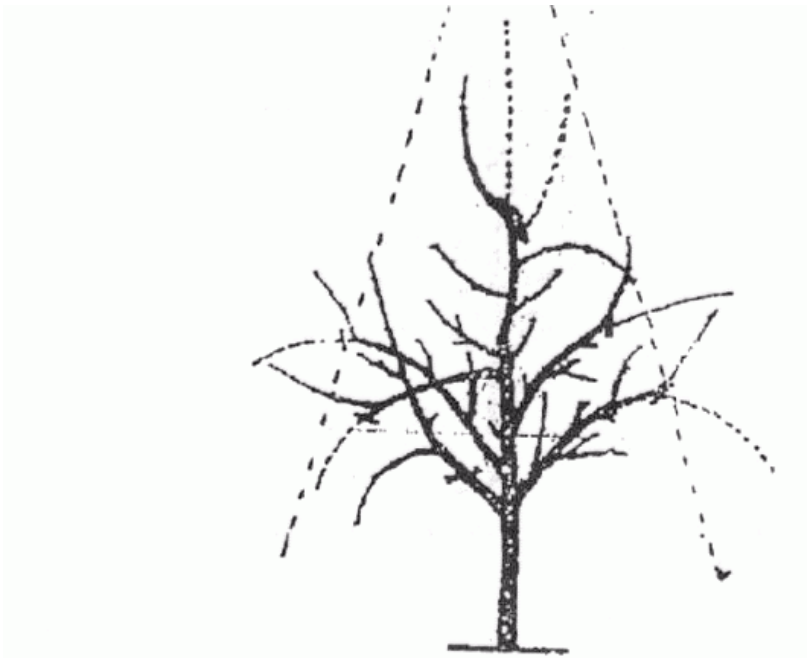


Fig. 8.35.– *Tăierea de încadrare a pomilor în fusul subțire.*

Mergând pe ideea simplificării construcției coroanei fus subțire la drupacee, Cepoiu (1995) folosește pentru prima dată ca secvență tehnologică tratamente foliare și la sol cu paclobutrazol. Paclobutrazolul este o substanță bioactivă - retardantă care, aplicată la începutul creșterii intensive a lăstarilor, frânează creșterea acestora și grăbește intrarea pomilor pe rod.

Formarea fusului subțire prin executarea tăierilor în verde și aplicarea paclobutrazolului se realizează astfel:

- În primul an de la plantare se fac lucrări în verde în 2 - 3 etape, pentru realizarea din lăstari normali și anticipați a 4 - 5 șarpante, un ax viguros și ramuri de garnisire (din anticipați);

- În anul II, în prima decadă a lunii iunie, când lăstarii de prelungire a șarpantelor depășesc cu 30 - 40 cm

lungimea, se fac tăieri de reducere a șarpantelor la 50 - 60 cm lungime. Cu această ocazie sunt înlăturați lăstarii viguroși (de la vârf) și sunt activați în creștere lăstarii laterali. Când aceștia ating 20 - 30 cm lungime (după 8 - 10 zile), se fac tratamente cu paclobutrazol (foliar sau la sol) în concentrație de 500 ppm. În urma tratamentului aplicat, lăstarii se opresc din creștere și se transformă în ramuri scurte de rod, care în anul următor încep să fructifice;

— În anul ITT se continuă cu realizarea semischeletului pomilor (pe ax și șarpante), urmând ca tratamentele cu paclobutrazol să se aplice de la caz la caz în funcție de nivelul creșterilor anuale. Uneori, creșterile sunt reduse și nu mai este nevoie să se aplice stropiri cu paclobutrazol decât în anul următor.

**Tufa-vas** a fost creată la Universitatea de Științe Agronomice - București pentru vișinul Nana (Cepoiu, 1989), plantat în densități de 2.500 pomi/ha. Pomii sunt conduși ca tufă, fără trunchi, cu 5 - 6 șarpante prevăzute fiecare cu 4 - 5 ramificații (subșarpante) scurte (25 - 30 cm). Semischeletul pomului, format pe șarpante și subșarpante, se reînnoiește periodic, o dată la 4 - 5 ani (fig.8.36).

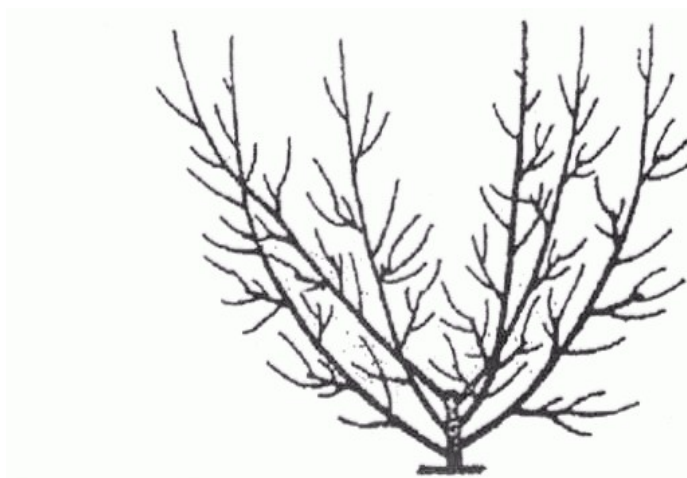


Fig. 8.36.– *Tufă-vas*.

Tehnica formării coroanei tufa-vas constă în: scurtarea vergii plantate la înălțimea de 10 – 20 cm de la sol (în funcție de prezența mugurilor) și alegerea a 5 – 6 lăstari viguroși pentru formarea șarpantelor care alcătuiesc tufa. Din lăstarii anticipați, care se formează pe lăstarii – șarpante, se aleg 1 – 2 pentru subșarpante (la 25 – 30 cm unul de altul). Când acești lăstari depășesc lungimea de 25 cm, se ciupest pentru ramificare și obținerea primelor ramuri plete care fructifică. Restul de lăstari anticipați se ciupest când depășesc lungimea de 15 cm, pentru formarea unor ramuri anuale cu funcție dublă – de creștere și de rodire.

În anii următori se continuă cu alegerea și scurtarea semischeletului (b) și a scheletului (a) și cu eliminarea lăstarilor care îndesesc și umbresc interiorul coroanei (fig.8.37).

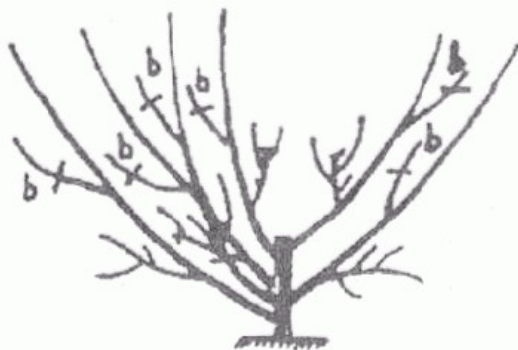


Fig. 8.37. – *Tăierea de formare în anul II.*

Când șarpantele depășesc lungimea de 1, 5 – 1, 8 m, se fac tăieri de limitare a înălțimii coroanei. Întotdeauna, tăierea se execută primăvara cu 2 – 3 săptămâni înainte de pornirea pomilor în vegetație, în lemn vechi, deasupra unei ramuri anuale, purtătoare de rod (ramură picată sau buchet). Prin această tăiere se stimulează apariția pletelor din mugurii dorminzi situați la baza ramurilor multianuale.

Coroana tufă-vas se realizează uneori și prin tăierea de încadrare a pomilor în șablonul ei, după 2 – 3 fructificări succesive fără tăieri. În acest caz, tăierea este mai simplă și constă în: decuparea interiorului coroanei prin eliminarea axului și a unor șarpante crescute vertical, plafonarea tufei prin tăieri de transformare a direcției de creștere a șarpantelor și prin alegerea și scurtarea ramurilor care sunt reținute ca semischelet.

**Cordonul vertical** este o coroană simplă, folosită la piersicul plantat în densități mari (3333 pomi/ha). Are un ax permanent pe care se înseră 10 – 15 ramuri mixte, care, după fructificare, se înlătură prin tăiere. Pentru recolta următoare, se rețin alte ramuri mixte care s-au format din muguri suplimentari.

Cordonul vertical folosit în cultura superintensivă a

mărului și părului prezintă și ramuri de semischelet, care se formează și evoluează în același timp cu elementele de fructificare ale pomilor (fig.8.38). Semischeletul poate fi scurt sau lung în funcție de soi (a; b).

**Cordonul tufă.** În grădinile familiale, pe suprafețe mici de teren erau, se poate folosi eficient cordonul tufă, o coroană de volum mic, înaltă de 2 - 2,5 m și lată de 1 m, cu două șarpante orizontalizate, palisate de trunchiul pomilor vecini (fig.8.39). Această coroană, concepută la Universitatea de Științe Agronomice - București pentru soiurile de măr spur (Golden spur și Starkrimson), se bazează pe evoluția și fructificarea liberă (fără tăieri) a unor ramuri de rod reținute anume (Cepoiu, 1987). După 2 - 3 recolte, aceste ramuri se elimină de la punctul de inserție de pe șarpantă și se înlocuiesc cu altele tinere, purtătoare de muguri roditori (fig.8.40).



Fig. 8.38. - Cordonul vertical

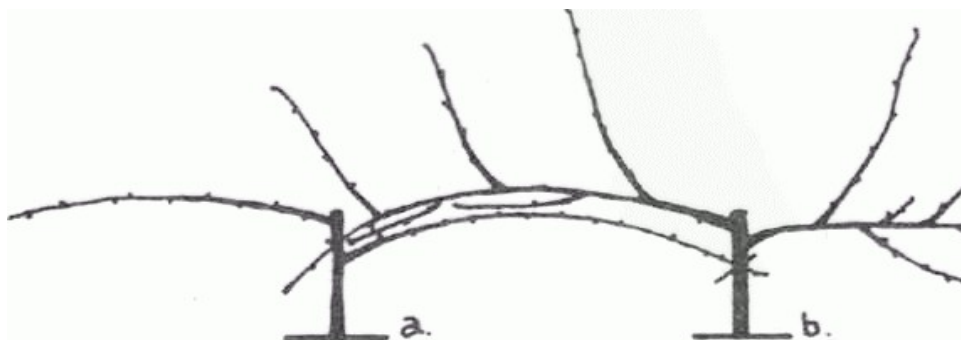


Fig. 8.39. – *Cordonul tufă*.

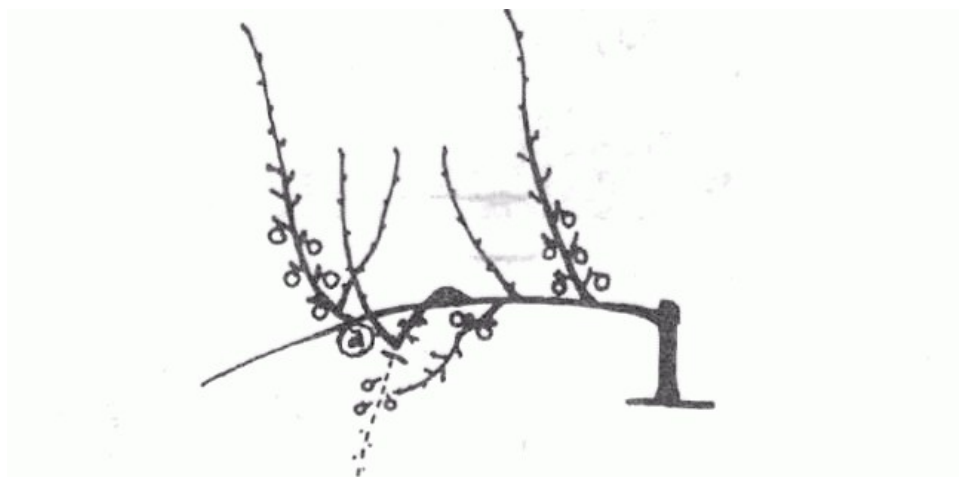


Fig. 8.40. – *Șarpante cu ramuri de rod, tinere și evoluat. Reîntinerirea semicheletului (a)*

**Bouche Thomas.** Pomii se plantează înclinat ( $60^\circ$  față de verticală), cu punctul de altoire sub nivelul solului (10 - 15 cm) pentru realizarea unei ancorări și stabilități mai bune a pomilor în sol. Pentru stimularea creșterii axului, la plantare pomii nu se taie, iar mai târziu, în



timpul vegetației, lăstarii concurenți sunt înlăturați.

În luna iunie, din lăstarii verticali care se formează pe axul pomului se aleg 2 - 3, la distanță de 25 - 40 cm (unul de altul) pentru formarea primelor șarpante. Ceilalți lăstari sunt transformați prin ciupire (la 4 - 6 frunze) în formațiuni fructifere.

În luna august, lăstarii-șarpante (cei aleși) se înclină sub un unghi de  $120^\circ$  față de axul pomului, iar în următorii ani se completează numărul de șarpante prin același procedeu folosit în primul an. Din lăstarii viguroși care s-au format pe primele șarpante se aleg 2 - 3 pentru formarea subșarpantelor care vor completa spațiile libere. Prin modul de conducere a șarpantelor, la  $60^\circ$  față de verticală, și a subșarpantelor, paralel cu axul pomilor, se realizează figuri geometrice (romburi sau pătrate deformate), care se pot fixa prin legare a brațelor cu răchită sau sfoară în punctele de încrucișare (fig.8.41).

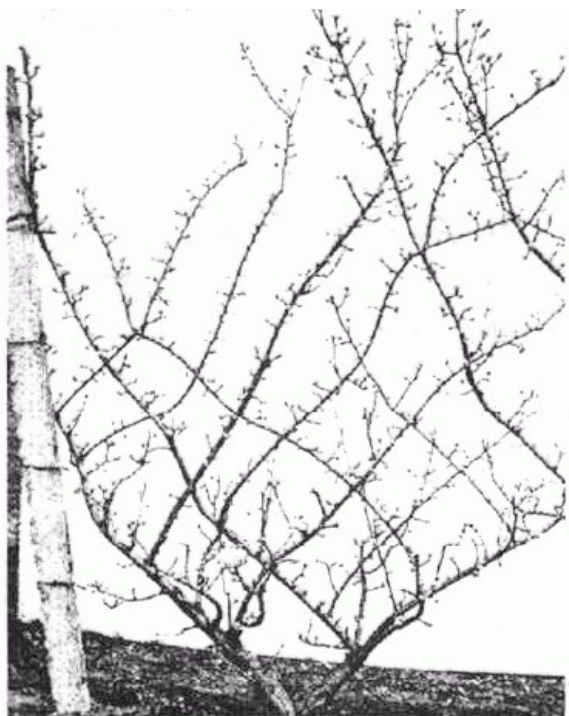


Fig. 8.41. – *Bouche Thomas*.

**Lepage** este o coroană înaltă de 2 - 2, 5 m, cu 3 - 4 rânduri de arcade, obținute prin înclinarea, arcuirea și palisarea axului pomilor și a lăstarilor viguroși formate în punctul de maximă curbură a arcadelor (fig.8.42). Acest sistem de coroană nu are nevoie de un sistem de susținere, deoarece, prin legarea arcadelor (una de alta), pomii se autosusțin.



Fig. 8.42. – *Lepage*.

**Heckinger.** Pentru realizarea coroanei Heckinger se folosesc pomi formați cu doi altoi (vergi), în poziții opuse și la distanță unul de altul de 4 – 6 cm (pe portaltoi). Pomii se plantează cu punctele de altoire sub nivelul solului (la 10 – 15 cm), pentru ca, după intrarea pe rod, altoii să formeze rădăcini noi și să le asigure acestora o stabilitate și o susținere mai bună a fructificării.

După doi ani de creștere, când lungimea celor doi altoi depășește 2, 5 m, acestea se arcuiesc și se împletesc reciproc. Împletirea se face o dată sau de două ori, între altoii situați pe același interval (dintre pomi), la înălțimea de 80 – 100 cm. În anul următor se realizează prin împletire al doilea rând de arcade, din lăstarii viguroși crescuți pe prima arcadă, în zona de împletire. De această dată, lăstarii se dirijează în sens invers realizând arcade în spațiul creat (la nivelul pomului) de prima arcuire.

În anii următori, formarea arcadelor continuă după același procedeu până când gardul fructifer realizează o înălțime de 2, 5 - 3 m (fig.8.43).

### **Coroane dirijate pe spalier**

**Palmeta etajată cu brațe oblice.** Este o coroană aplatizată, destinată livezilor intensive de măr, păr, piersic, cais, vișin, prun și cais. Caracteristica acesteia constă în: prezența unui trunchi scurt (40 - 50 cm) și a unui ax central, pe care se formează 3 - 4 etaje, distanțate între ele la 50 - 80 cm (fig.8.44). În cadrul fiecărui etaj se întâlnesc două șarpante opuse ca poziție, distanțate la 8 - 12 cm (una de alta) și dirijate înclinat (la 45 - 55 °) pe direcția rândului.

Pe șarpantele etajului I se prind 3 - 4 subșarpante la măr, păr, prun și cais și 2 subșarpante la piersic, care sunt conduse orizontal și palisate de sârmele spalierului (Cepoiu, 1992). Distanța dintre aceste subșarpante este de 50 - 60 cm la speciile din prima grupă și de 20 cm la cele din a doua.



Fig. 8.43. – *Heckinger*

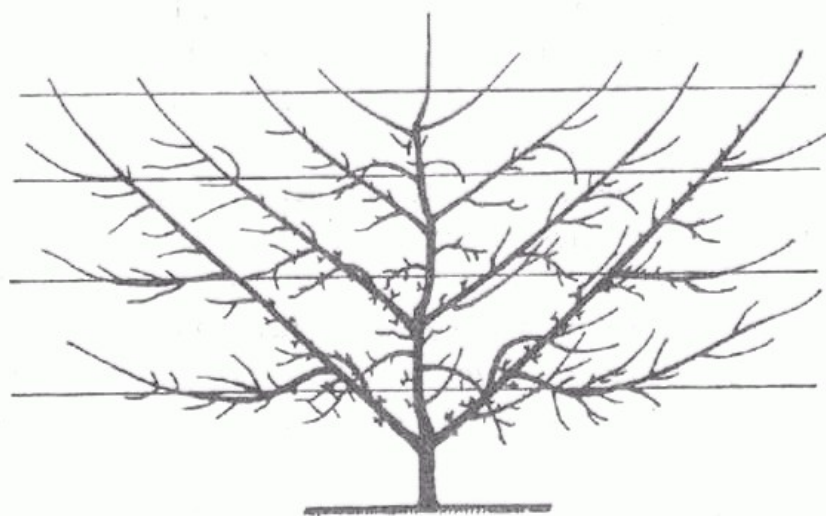


Fig. 8.44. – *Palmetă etajată cu brațe oblice*

La speciile care ramifică abundent, subșarpantele se mențin 4 - 5 ani, după care, prin tăieri, se transformă în ramuri de semischelet (fig.8.45). La soiurile de măr cu ramificație slabă (soiurile spur) și la piersic, acestea se mențin permanent, pentru realizarea volumului coroanei proiectat. Înălțimea gardului fructifer realizat prin conducerea pomilor ca palmetă etajată cu brațele înclinate este limitată la 3 - 3,5 m, lărgimea bazală - la 1,5 - 1,75 m, iar cea de la vârf - la 1 - 1,25 m.

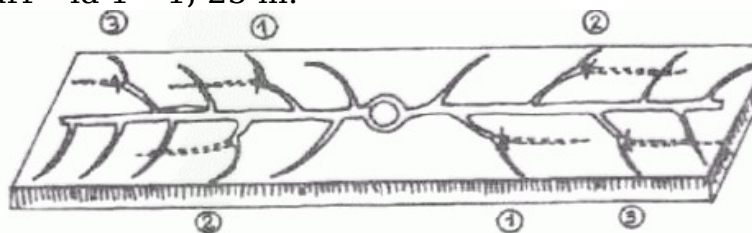


Fig. 8.45.- Transformarea subșarpantelor în ramuri de semischelet

Pentru obținerea acestei coroane, în anul I, primăvara, vergile se scurtează la înălțimea de 50 - 65 cm (după specie) pentru proiectarea primului etaj, iar în luna mai, când lăstarii au 10 - 15 cm lungime, se aleg trei, dintre care doi pentru șarpante și unul pentru ax. Lăstarii de pe trunchi se suprimă (uneori în faza de mugure), iar cei situați în jurul celor aleși se ciupecsc la 4 - 5 frunze.

În anul II, în luna martie, se taie axul pomului la 60 - 70 cm înălțime, iar în luna mai se aleg lăstarii care formează etajul II (ca în primul an) și prima subșarpantă din etajul I (fig. 8.46). În anul III, în luna martie, șarpantele și axul se palisează pe sârmele spalierului, axul vertical, iar șarpantele sub un unghi de înclinare de 45 - 55° (fig.8.47).

În următorii ani, folosind aceeași tehnică, se continuă cu formarea etajelor III și IV și a subșarpantelor etajului I

(fig.8.48).

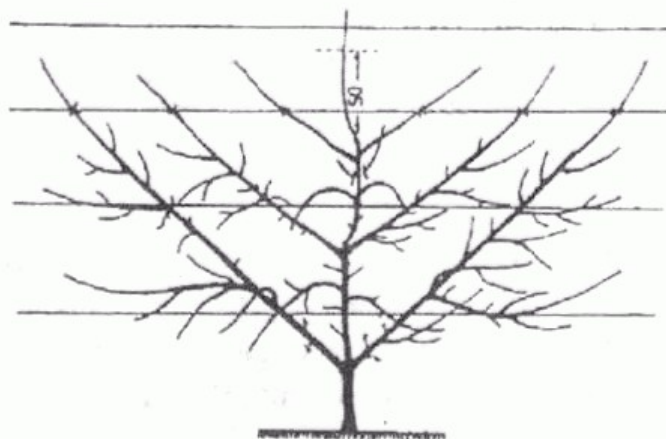


Fig. 8.48.– *Pomi în anul IV de la plantare (primăvara)*

**Palmeta neetajată cu brațe oblice** se folosește pentru soiurile de pomi de vigoare mijlocie și mică, care au o capacitate redusă de ramificare și nu-și pot realiza volumul normal al coroanei dacă sunt conduși ca palmetă etajată. Pomii dirijați ca palmetă neetajată au trunchiul mai mic (30 - 40 cm) și șarpantele (8 - 10 la număr) dispuse pe ax, altern, la distanța de 35 - 40 cm (una de alta), înclinate sub un unghi de 50 - 55° (fig.8.49). Gardurile fructifere obținute prin dirijarea pomilor ca palmetă neetajată au o înălțime mai mică (2, 5 - 3, 0 m) și sunt mai înguste (1, 2 - 1, 4 m).



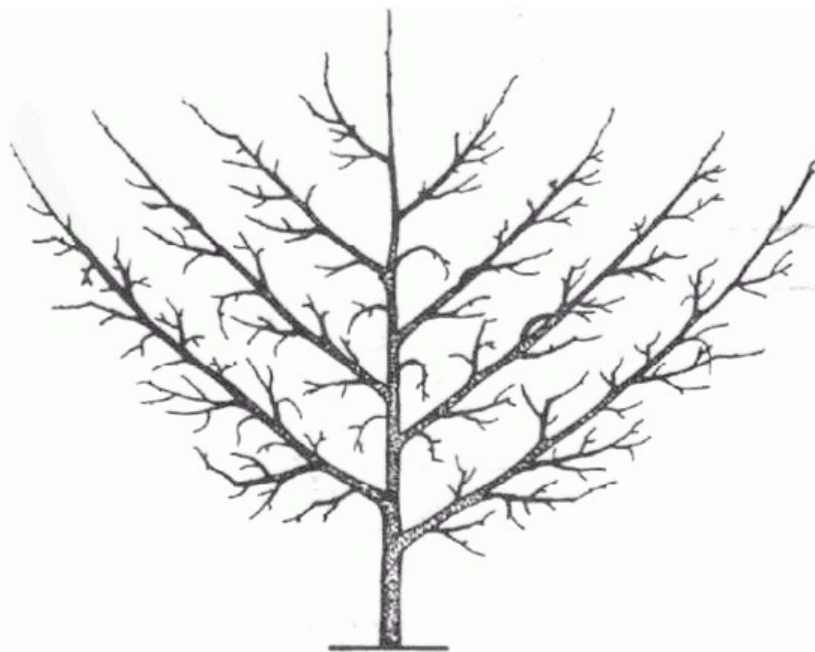


Fig. 8.49.– *Palmetă neetajată cu brațe oblice*

Construcția palmetei neetajate se realizează în decurs de 4 - 5 ani, după următoarea schemă: în anul 1, în luna martie, pomii sunt scurtați la înălțimea de 40 - 50 cm, iar în luna mai se aleg doi lăstari opuși ca poziție și distanțați (între ei) la 35 - 40 cm, pentru formarea primelor două șarpante, și un lăstar pentru prelungirea axului. Restul lăstarilor se suprimă sau se ciupecsc la 4 - 5 frunze.

În anul II, axul se scurtează la înălțimea de 60 - 65 cm, iar în luna mai se aleg lăstarii care vor forma alte două șarpante (la 35 - 40 cm una de alta).

După 4 ani de tăieri și dirijări, se realizează în totalitate structura permanentă a coroanei (scheletul pomului). Pentru grăbirea fructificării pomilor mai viguroși, este bine să fie reținute în plus, cu caracter



provizoriu (până se instalează rodirea), alte 3 - 4 șarpante. Acestea vor fi eliminate pe măsura temperaturii (prin rodire) creșterii pomilor.

**Palmeta evantai** se folosește pentru conducerea piersicului și cireșului plantați în densități mari. Pomii au un trunchi mic (35 - 40 cm) și două șarpante din care se formează în final, prin tăieri, mai multe ramificații periferice (18 - 21) care constituie tot atâtea brațe (fig. 8.50). Pentru obținerea acestor ramificații, șarpantele și subșarpantele se scurtează de două ori, la o lungime de 30 cm (pentru cireș) și 50 cm (pentru piersic).

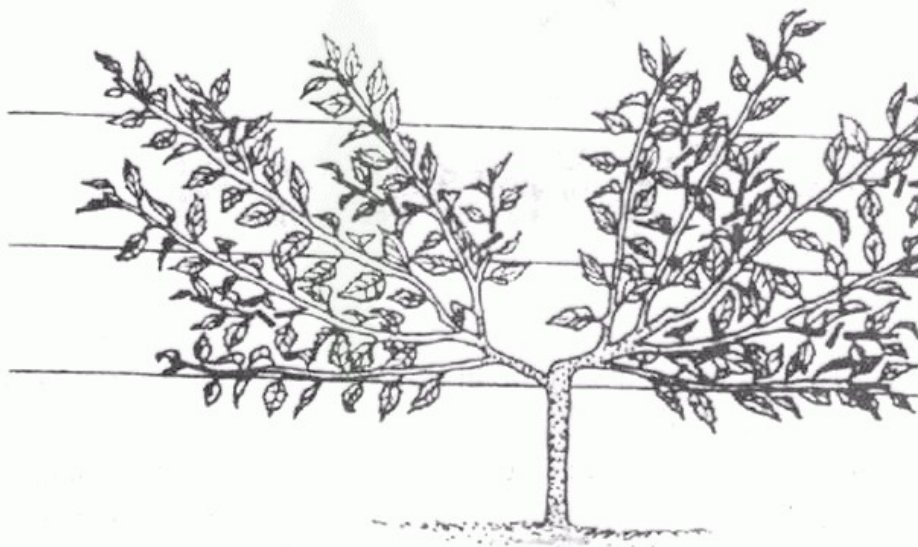


Fig. 8.50. – *Palmeta evantai*.

Pentru formarea unui număr mai mare de ramuri de rod pe aceste ramuri permanente, lăstarii se ciupestă repetat la 10 - 15 cm (la cireș) și respectiv 40 - 50 cm (la piersic). Prin ciupire, se forțează apariția anticipaților și intrarea pomilor pe rod.

Pomii se conduc pe spalier cu 4 - 5 sârme, sub forma unui gard fructifer înalt de 2 - 2, 3 m și gros de 0, 8 - 1 m.

**Tripla încrucișare** este o coroană aplatizată, cu trunchiul mic și fără ax, înaltă de 2 - 2, 5 m, condusă pe un spalier cu sârme distanțate la 40 - 45 cm una de alta (fig.8.51). Din partea superioară a trunchiului se formează două șarpante care se conduc înclinat în sens opus, cu un unghi de 45 - 65° (față de orizontală). Pe fiecare șarpantă se formează câte o subșarpantă (la 60 - 120 cm de ax), care sunt dirijate înclinat una spre cealaltă, încrucișându-se. Conduse astfel, subșarpantele devin paralele cu șarpantele. După 4 - 5 ani de la plantare, când prelungirile șarpantelor și subșarpantelor depășesc cu 20 - 25 cm ultima sârmă a spalierului, se face tăierea de plafonare (de limitare) a înălțimii gardului fructifer.



Fig. 8.51. – *Tripla încrucișare*

Pentru întreținerea fructificării la un nivel ridicat se fac tăieri scurte, la 3 - 4 muguri, în uscat (martie) și în verde (august).

**Drapel Marchand.** Pentru obținerea acestei forme, pomii se plantează înclinat la  $45^\circ$  și, prin scurtarea anuală a axului (la 60 cm), în 3 - 4 ani se obțin 4 - 6 șarpante dirijate oblic (la  $90^\circ$  față de ax) și în aceeași direcție (fig.8.52). Înălțimea gardului fructifer se limitează la 2, 5 - 3 m. Tăierile de întreținere și de fructificare se efectuează după aceleași principii ca la palmele.

**Palmeta Haag** este o coroană destinată livezilor moderne, cu înălțimea de 2, 5 - 3 m, derivată din palmeta clasică cu brațe orizontale. Pomii conduși sub forma Haag

prezintă un trunchi de 60 cm înălțime și un ax vertical pe care se formează 4 - 5 etaje, distanțate unul de altul la 60 cm. În fiecare etaj sunt două șarpante, opuse ca poziție, dirijate în plan orizontal (fig.8.53). Pentru dirijarea și palisarea axului și a șarpantelor, pomii au nevoie de un spalier cu 4 - 5 sârme, fixate din 60 în 60 cm.

În timpul fructificării, vârful șarpantelor inferioare începe să se usuce și de aceea este necesar ca în această zonă să fie reținuți pentru înlocuire lăstari verticali fortificați, care ulterior vor fi orizontalizați pentru completarea lungimii șarpantelor.



Fig. 8.52.— *Drapel Marchand*.



**Coroana Tesa.** Pomii sunt conduși cu un trunchi înalt de 0,7 – 1,2 m și un ax scurt de 0,4 m pe care sunt inserate 5 – 7 ramuri de semischelet conduse orizontal (fig.8.54).



Fig. 8.54. – *Coroana Tesa.*

Este o coroană indicată pentru soiurile de măr altoite pe portaltoi vegetativi de vigoare slabă și plantate la distanța de 3,50 – 3,75 x 1,0 – 1,50 m.

Coroana Tesa se realizează ușor și nu necesită lucrări speciale de formare și întreținere.

**Coroana Solen** este o coroană cu axul arcuit la înălțimea de 2,5 – 3,0 m, în funcție de vigoarea pomilor. Pe ax se formează în spirală (fără tăieri) numeroase ramificații de semischelet, care se alungesc și sub greutatea fructelor se arcuiesc. La soiurile cu creșteri foarte viguroase în primii ani de la plantare, semischeletul se arcuiește prin palisare sau cu ajutorul unor greutăți speciale confecționate în acest scop (f în.8.55).

După Lespinasse (1999), coroana Solen răspunde din punct de vedere practic la trei principii generale:

— Realizează controlul creșterii pomilor prin arcuirea

axului;

- Asigură o dezvoltare liberă a ramurilor de rod;
- Prin eliminarea ramurilor viguroase favorizează înputernicirea celor fructifere.

Din observațiile noastre, coroana Solen se poate realiza relativ ușor la soiurile de măr Pionier și Romme Beauty și soiurile de păr Untoasă Giffard și Cure.

**Coroana Lincoln**, cunoscută sub numele de pergolă orizontală bilaterală, este un sistem nou de conducere a mărului, care asigură întreținerea mecanizată a pomilor.

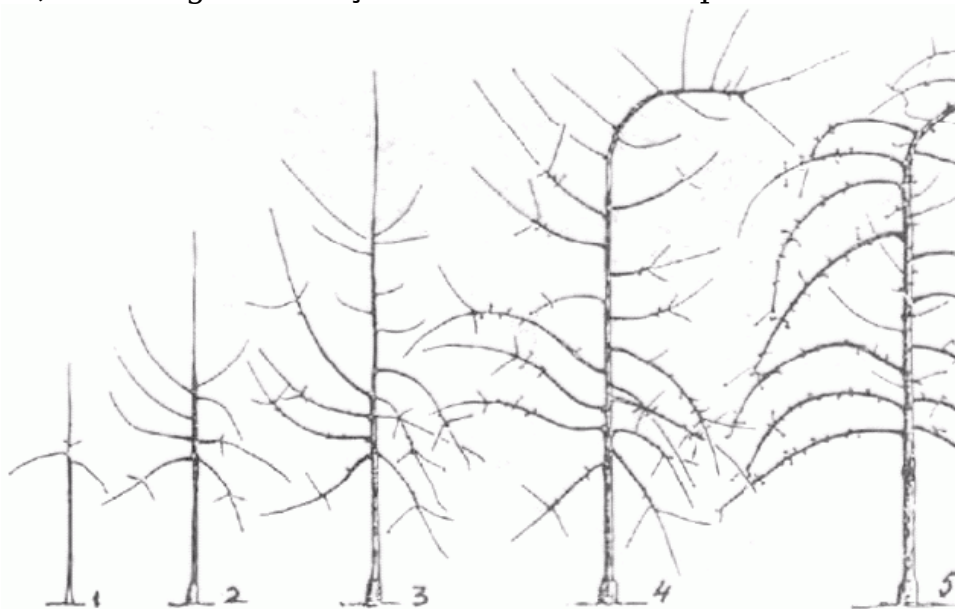


Fig. 8.55. – *Coroana Solen*

Pomii se plantează la distanțe de 4, 25 x 2, 4 m și se conduc pe un spalier din beton în forma literei T, prevăzut cu 8 - 10 sârme laterale. Distanța dintre stâlpii spalierei este de 4 m (fig.8.56). Structura de bază a coroanei Lincoln (fig. 8.57) este alcătuită dintr-un trunchi cu

înălțimea de 1 m și patru brațe principale, dispuse bilateral, două câte două (de-a lungul spalierului), și 10 - 16 ramificații secundare (e) orizontale orientate spre interior (b).

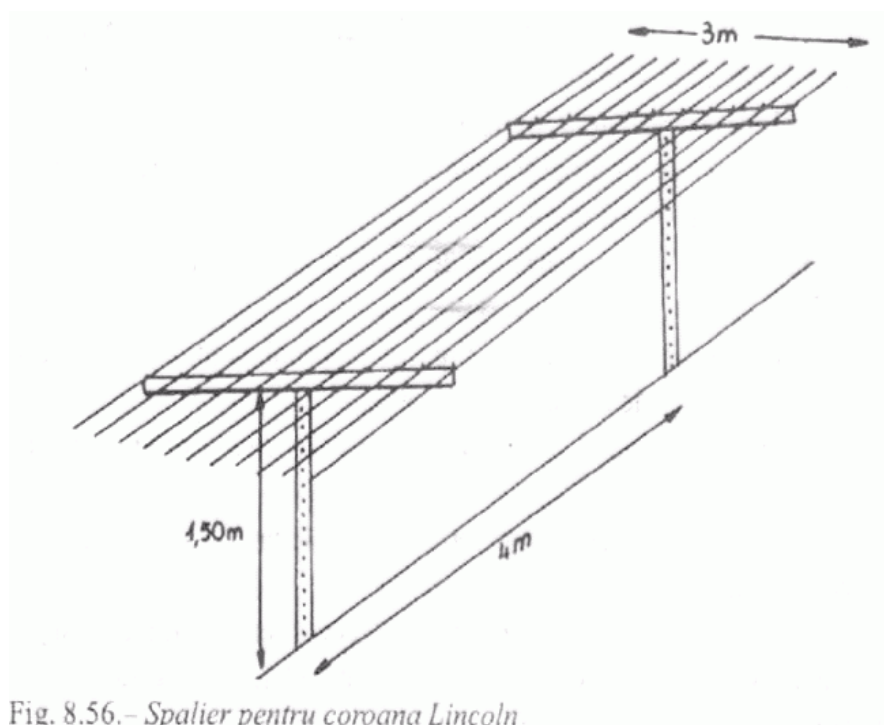


Fig. 8.56.- Spalier pentru coroana Lincoln



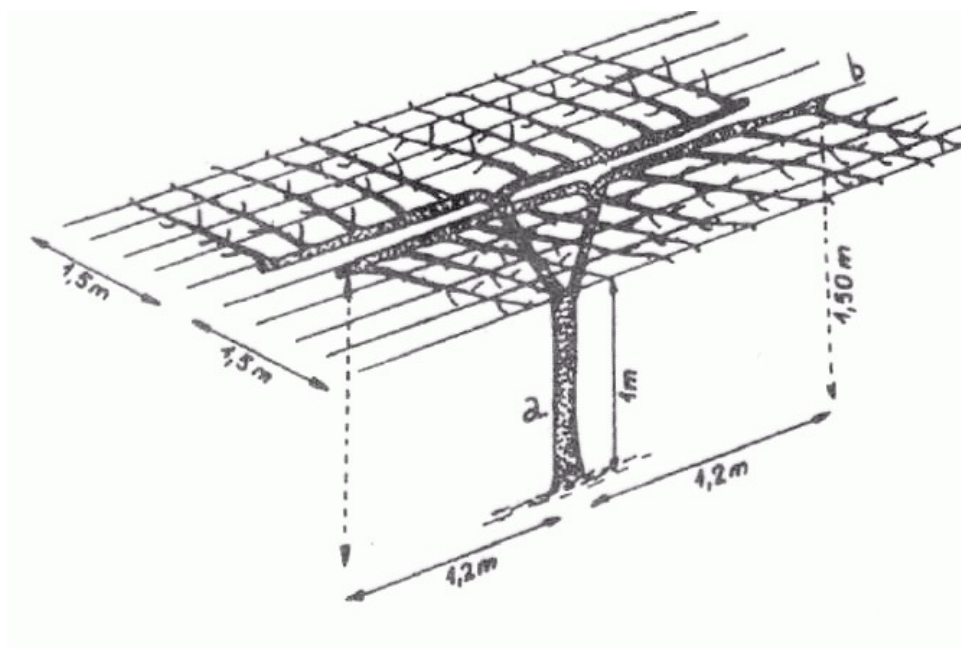


Fig. 8.57. – *Coroana Lincoln*

Brațele principale sunt reprezentate de două ramificații ale trunchiului care la început se conduc în „V” până la înălțimea de 1,50 m și apoi, după ramificare, se conduc opuse (bilateral) și se palisează pe sârmă pe o lungime de 1,2 m (d).

Brațele secundare se formează la o distanță de 30 – 40 cm unul de altul.

Pe aceste ramuri se formează un semischelet scurt și viguros, cu ramuri de rod evolute din lăstarii scurți.

În perioada de repaus, structura coroanei Lincoln se prezintă ca o pergolă orizontală bilaterală, cu două aripi și cu proiecția pe sol sub forma literei H.

În timpul vegetației, coroanele se unesc și formează un panou fructifer continuu cu lățimea de 3 m, suspendat la înălțimea de 1,50 m.

Pentru întreținerea coroanei și reînnoirea formațiunilor de rod, în timpul verii se fac tăieri mecanizate și anume:

- În luna iulie se elimină vârfurile de creștere ale lăstarilor pentru stimularea formării rodului;

- La sfârșitul lunii august, lăstarii viguroși verticali sunt tăiați la 30 cm pentru îmbunătățirea regimului de lumină din coroană;

- După recoltare, lăstarii verticali sunt scurtați cu 5 - 7 cm mai sus decât cei purtători de rod.

În timpul repausului se suprimă ramuri le lipsite de rod și se scurtează cele cu poziția orizontală.

**Coroana Tatura Trellis** reprezintă un concept nou de conducere și întreținere a pomilor elaborat de Stațiunea de Cercetări pentru Irigații Tatura din Australia.

Pomii sunt plantați la densități de 835 - 1666 pomi/ha, dirijați sub formă de ypsilon transversal cu brațele înclinate la 30° față de verticală (fig.8.58) și sprijinite pe un spalier din beton cu 4 - 6 sârme care pot atinge înălțimea de 3 - 3, 2 m (fig.8.59).

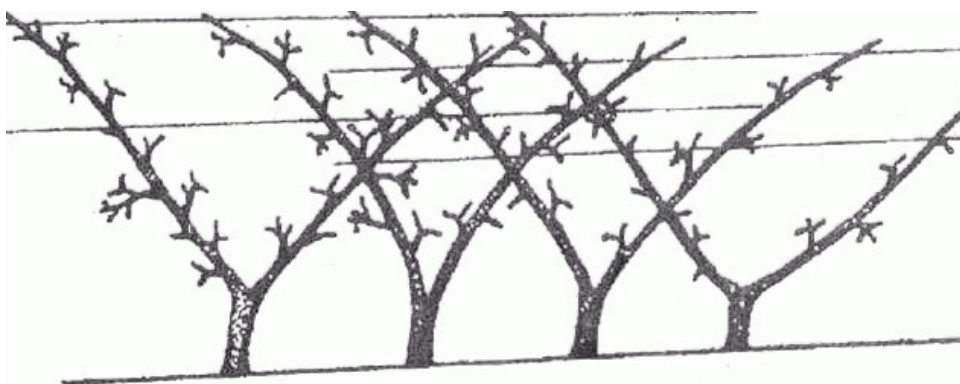


Fig. 8.58. - *Tatura trellis.*

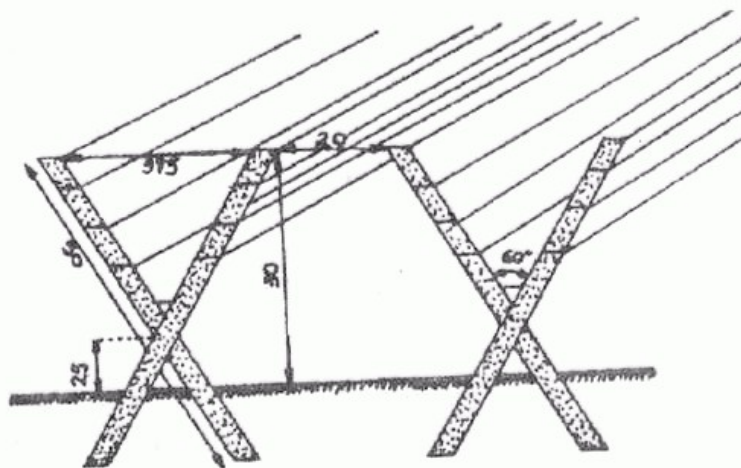


Fig. 8.59. - *Spalier pentru Tatura Trellis.*

Avantajele acestui sistem de conducere constă în: sporirea aparatului foliar și a bioconversiei energiei radiante și utilizarea mai economică a fotoasimilatelor de către fructe, prin tăierea de vară mecanizată (repetată) a lăstarilor epitoni.

## **Tăierea de formare**

*Anul I* - în luna martie, vergile - altoi plantate la distanța de 6 în între rânduri și 1 - 2 m pe rând se scurtează la înălțimea de 40 - 50 cm de la sol, iar în luna mai se aleg doi lăstari laterali (opuși) care se dezvoltă spre cele două intervale. Lăstarii situați pe trunchi și între cei aleși (pentru șarpante) se suprimă.

*Anul II* - în luna martie, după instalarea spalierului, cele două brațe ale pomului sunt dirijate spre intervale (transversale pe rând) și palisate pe sârmele suport, rezultând un „V” cu o deschidere de 60°. Ramurile anticipate (la piersic și nectarin) epitone se suprimă, iar cele laterale, după o rărire ușoară (la 15 - 20 cm), se scurtează la 15 cm pentru a deveni ramuri de bază la structura coroanei.

În timpul verii, când lăstarii normali și anticipați (formați pe prelungirea brațelor) depășesc lungimea de 20 - 25 cm, se execută prima tăiere mecanizată. Cu această ocazie se suprimă vârfurile de creștere ale lăstarilor epitoni (verticali), stimulându-se astfel alungirea brațelor și diferențierea mugurilor de rod.

*Anul III* - înainte de pornirea pomilor în vegetație, prelungirile șarpantelor se palisează de sârmele spalierului, ramurile laterale se dirijează sub un unghi de 45° față de brațe (la cireș, măr și păr) sau se scurtează la 15 cm pentru amplificarea scheletului (la piersic și nectarin).

Când pomul nu dispune de suficiente ramificații, unele spații de pe planurile înclinate pot fi acoperite prin dirijarea ramificațiilor suplimentare existente la pomii vecini. În timpul vegetației se fac tăieri mecanizate (repetate) pentru frânarea creșterii lăstarilor verticali și redistribuirea fotoasimilatelor în alte puncte de creștere, mai utile pomului. Tăierea se execută când lăstarii

(normali și anticipați) depășesc lungimea de 15 - 20 cm. După scurtare, secvența de lăstar va prezenta 4 - 5 frunze mature, cu un potențial maxim de sinteză.

## **Coroane artistice**

În grădinile mici și în curțile caselor de vacanță, pomii dirijați sub forme artistice pot oferi celor pasionați momente de relaxare, reconversie profesională (în favoarea familiei) și un aspect decorativ plăcut, cu o paletă largă de soiuri care acoperă consumul sezonal de fructe din gospodărie.

Se conduc mai ușor în aceste forme mărul, părul, prunul, piersicul, cireșul și vișinul.

Pentru realizarea acestui peisaj cu valori socio-economice importante, se aleg soiurile de vigoare mijlocie și mică, portaltoi care induc piticire, tehnologii moderne (tratamente cu retardanți de creștere) și tăieri repetate (în verde și uscat) pentru temperarea vigoriei de creștere a lăstarilor și stimularea formării mugurilor de rod.

Simplificarea tehnologiei de întreținere este posibilă și se realizează mai ușor dacă pomii plantați aparțin soiurilor spur și columnare, iar portaltoi sunt: M27, M9, M26 (1 amăr), gutuiul (la păr), piersicul franc (la piersic), Oteșani 8 (la prun), 1PC - 1 (la cireș) și vișinul franc - Vâlcean (la vișin).

Pentru modelarea creșterii axului și a brațelor pomilor palisați se folosesc suporturi din fier (țevi sau cornier) ori beton, cu una sau mai multe sârme (cu diametrul 2, 8 mm), în funcție de forma de coroană aleasă.

Coroanele artistice folosite curent pentru delimitarea aleilor gazonate sunt cordoanele orizontale pentru mascarea zidurilor, palmetele, cordoanele oblice și verticale, iar pentru crearea unei imagini de profunzime - formele columnare.

Cordoanele orizontale mai des folosite sunt: cordoanele orizontale simple unilaterale, cordoanele orizontale bilaterale, cordoanele orizontale unilaterale etajate și cordoanele orizontale bilaterale etajate.

Pentru cordoanele orizontale cu 1 - 2 brațe, spalierul prezintă o sârmă fixată la înălțimea de 50 cm, iar pentru cordoanele orizontale etajate (uni și bilaterale) două sârme, sârma a doua stabilindu-se la distanța de 50 - 60 cm față de prima.

*Cordonul orizontal simplu* prezintă un braț dirijat și palisat în poziție orizontală pe sârma spalierului. Se realizează în două variante, în funcție de vigoarea și elasticitatea vergii-altoi:

— În prima variantă, varga - altoi se înclină la 90° și se palisează de sârma spalierului (fig.8.60)



Fig. 8.60. – *Cordon orizontal simplu.*

— În varianta a doua, vergile groase se scurtează la înălțimea de 50 - 60 cm de la sol și din lăstarii formați se

alege unul mai viguros (de 20 - 30 cm), poziționat pe direcția rândului, care se aduce la orizontală și se palisează pe sârma spalierului.

Pentru stimularea alungirii mai rapide a brațului, lăstarul de prelungire al acestuia se palisează oblic de o tulpină de trestie, iar cei de prisos se ciupest la 4 - 6 frunze.

*Cordonul orizontal dublu* este alcătuit din două brațe, conduse orizontal și palisate în direcții opuse (fig.8.61). Se formează după aceleași principii ca și cordonul orizontal cu un braț, cu deosebirea că brațul al doilea se realizează dintr-un lăstar viguros (de 20 - 30 cm) opus sau lateral, care se înclină și se palisează.

Când vergile-altoi se scurtează, lăstarii pentru formarea celor două brațe se aleg simultan, cu poziții opuse.

Când unul din lăstari s-a format lateral (spre interval), se torsionează (se răsucește) și apoi se palisează de sârmă.

Pentru echilibrarea creșterii celor două brațe se acționează asupra lăstarilor de prelungire în sensul că cei mai viguroși se înclină mai mult, iar cei slabi, mai puțin.

Când brațele celor două cordoane depășesc trunchiul pomilor vecini, sunt secționate.

*Cordonul orizontal unilateral etajat* prezintă două brațe etajate, conduse în plan orizontal în același sens (fig. 8.62).



Fig. 8.62.– *Cordon orizontal unilateral etajat.*

Primul etaj (braț) se formează la fel ca la cordonul orizontal simplu unilateral. Etajul doi (brațul doi) se obține dintr-un lăstar viguros care s-a format în zona de curbură a primului braț orizontalizat. Acesta, când înregistrează lungimea de 60 - 70 cm, se aduce la orizontală și se palisează pe sârma a doua a spalierului, în aceeași direcție cu brațul care formează etajul unu.

*Cordonul orizontal bilateral-etajat* este format din două etaje bi laterale, alcătuite fiecare din câte două brațe paralele, etajate în plan orizontal. Pentru formare se aleg trei lăstari, din care doi vor forma primul etaj - bilateral (ca la cordonul precedent), iar cel de-al treilea va fi scurtat sau înclinat și palisat pe sârma a doua a spalierului la înălțimea de 50 - 60 cm, pentru obținerea brațelor ce vor forma etajul al doilea.

Pentru realizarea unor cordoane orizontale în parametrii optimi, brațele se înclină (cele viguroase) sau se dresează (cele slabe) pentru echilibrare, iar lăstarii de



pe trunchi și cei verticali de pe șarpante se suprimă când ating 2 - 3 cm lungime.

*Cordoanele oblice* au un trunchi scurt, drept sau înclinat (40 cm) și 1 - 2 brațe conduse oblic, sub un unghi de 45°. La cordonul bilateral, brațele sunt înclinate în sens opus sub forma literei „V”.

Pentru dirijarea și palisarea brațelor se folosește un spalier cu 5 sârme, distanțate una de alta la 50 cm.

*Cordonul oblic simplu cu un braț* se formează astfel: în primul an vergile - altoi se scurtează la înălțimea de 40 cm de la sol și din lăstarii rezultați se alege unul (cel mai viguros) care se dirijează înclinat pe sârmele spalierului. Toți ceilalți lăstari laterali se ciupesc repetat (de 2 - 3 ori) la 3 - 4 frunze pentru frânarea creșterii și stimularea rodirii. Apoi, în fiecare an, până la realizarea înălțimii de 2, 5 - 3 m, ramura de prelungire a cordonului se scurtează la 35 - 40 cm pentru obținerea unui număr mare de ramificații (fig.8.63)

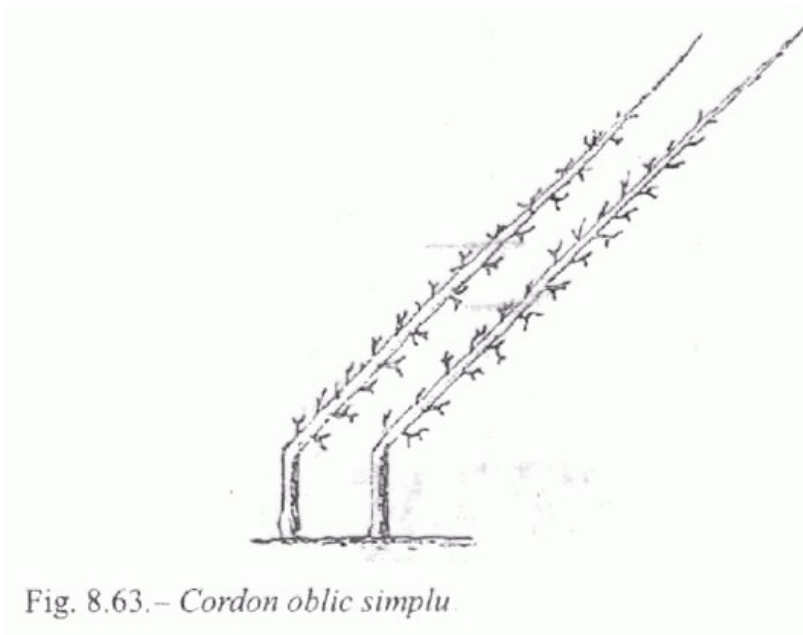


Fig. 8.63.– *Cordon oblic simplu*.

*Cordonul oblic bilateral* se realizează prin: scurtarea vergilor – altoi la 40 cm, alegerea și palisarea pe spalier a doi lăstari viguroși în sens opus. În continuare, în fiecare an, prelungirile brațelor se scurtează la 35 – 45 cm, pentru ramificare, garnisire cu ramuri de rod, până când pomii ating înălțimea de 2 – 2,5 m (fig. 8.64).



Fig. 8.64. – *Cordon oblic bilateral*

*Cordonul vertical simplu* se caracterizează printr-un trunchi de 40 cm și un ax cu înălțimea de 2, 5 – 3, 0 m pe care sunt inserate direct ramuri de semischelet și de rod, reînnoite și menținute permanent la o lungime de 20 – 25 cm (fig.8.65).



Fig. 8.65. – *Cordon vertical simplu*

Pomii se plantează în rânduri simple, la distanța de 60 cm (unul de altul), lângă un gard sau zid pentru mascarea acestora, sau pe marginea unor alei pentru delimitarea acestora. Pentru susținere, pomi i se dirijează și se palisează pe un spalier cu 6 sârme, la 50 cm distanțate una de alta. După plantare, vergile se scurtează la înălțimea de 80 cm. În timpul vegetației se alege un lăstar de prelungire care se palisează vertical, iar toți ceilalți lateral, se ciupesc repetat, la 4 - 5 frunze, pentru frânarea creșterii și stimularea ramificării și formării mugurilor de rod. Lăstarii de pe trunchi se suprimă într-o fază tânără (când au 2 - 3 frunze) ori de câte ori apar. În

fiecare an, prelungirile axului se scurtează la 30 - 40 cm, iar lăstarii laterali (normali și anticipați) se ciupest la 4 - 5 frunze.

*Cordonul vertical Ferragutti* (fig.8.66) este un cordon vertical cu ramuri de semischelet. Pomii se plantează la distanța de 80 cm unul de altul și prin scurtarea axului se realizează un semischelet de 30 - 40 cm lungime.

*Cordonul ondulat* se formează după aceleași principii ca și cordonul vertical, cu deosebirea că axul se dirijează și se palisează pe o linie ondulată (din sârmă sau o nuia de alun) fixată pe suportii de lemn ai spalierului (fig.8.67). Pentru realizarea unui cordon echilibrat, lăstarul de prelungire începe să se paliseze când are lungimea de 15 - 20 cm.

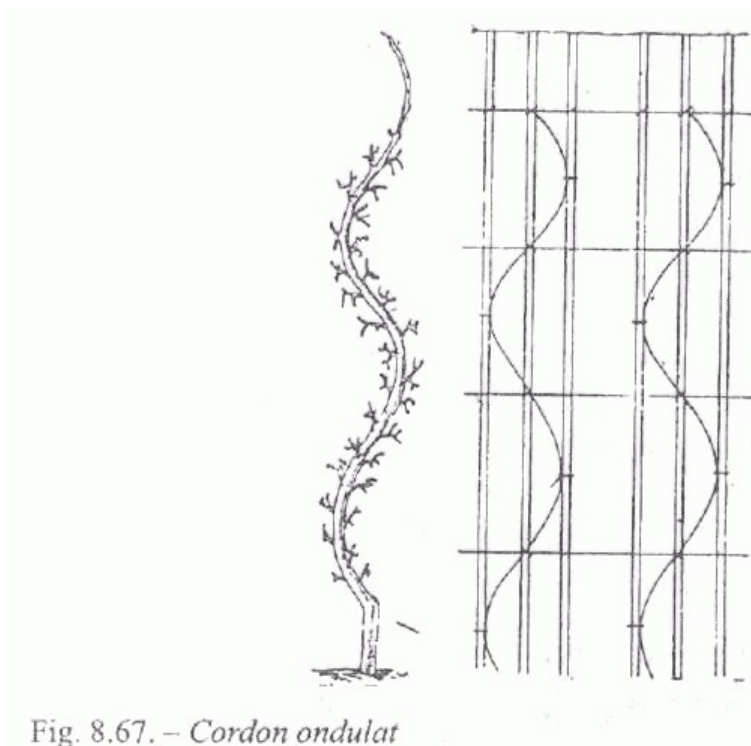


Fig. 8.67. – *Cordon ondulat*

*Cordonul zigzagat.* Axul cordonului zigzagat se conduce în așa fel încât să formeze unghiuri drepte, în loc de ondulații. Pentru schimbarea direcției de creștere (de  $90^\circ$ ), ramura sau lăstarul de prelungire se vor scurta deasupra unui mugure axilar, plasat în poziție oblică (fig.8.68)

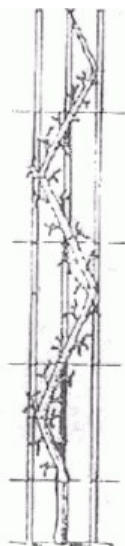


Fig. 8.68. – *Cordon zigzagat.*

*Cordonul spiralat.* Pomii se conduc pe un suport scheletic format din patru stâlpi (fier sau lemn) plantați în păstrat, cu latura de 100 cm (fig.8.69). Pe acest cadru se înfășoară în spirală, la distanța de 35 cm, patru sârme groase de 5 - 6 mm. Pomii se plantează lângă stâlpi și se scurtează la 35 - 40 cm. În cursul verii, lăstarii de prelungire ai celor patru pomi se dirijează separat, fiecare pe sârma stâlpului propriu. Pentru uniformizarea creșterii axului pomilor, lăstarul cel mai viguros se ciupește la nivelul celorlalți.

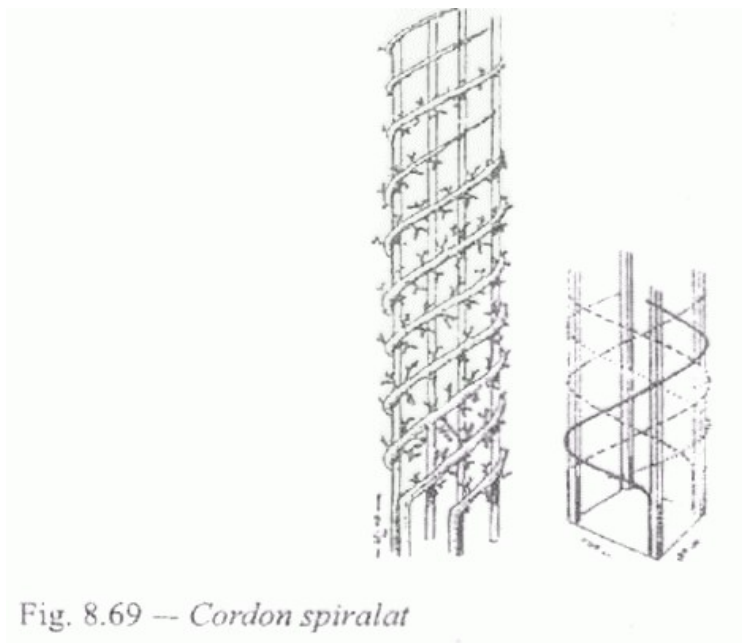


Fig. 8.69 — *Cordon spiralat*

*Forma „U” simplu* este alcătuită dintr-un trunchi mic (40 cm) și două brațe verticale distanțate între ele la 40 - 60 cm și garnisite cu un semischelet scurt și ramuri de rod (fig.8.70). După plantare, vergile - altoi sunt scurtate la 40 cm, iar în timpul vegetației, din lăstarii porniți se aleg doi, situați pe direcția rândului (opus ca poziție), care se palisează în poziție orizontală pe prima sârmă a spalierului.





Fig. 8.70. – Forma „U” simplu

Lăstarii suplimentari se ciupesc la 4 - 5 frunze, iar cei de pe trunchi se suprimă. Când lăstarii orizontalizați au atins lungimea de 40 - 45 cm, se aduc în poziție verticală și se palisează, asigurând o distanță între brațe de 50 - 60 cm. Pentru garnisirea uniformă a brațelor cu ramuri de semischelet și de rod, în fiecare primăvară prelungirile lor vor fi scurtate la 30 - 40 cm (la același nivel), până când acestea vor realiza o înălțime de 1, 50 - 1, 45 cm.

*Forma de „U” dublu* este formată din patru brațe verticale, distanțate între ele la 50 - 60 cm, obținute prin două ramificări succesive, conform tehnicii de lucru aplicate în construcția coroanei „U” simplu (fig. 8.71).

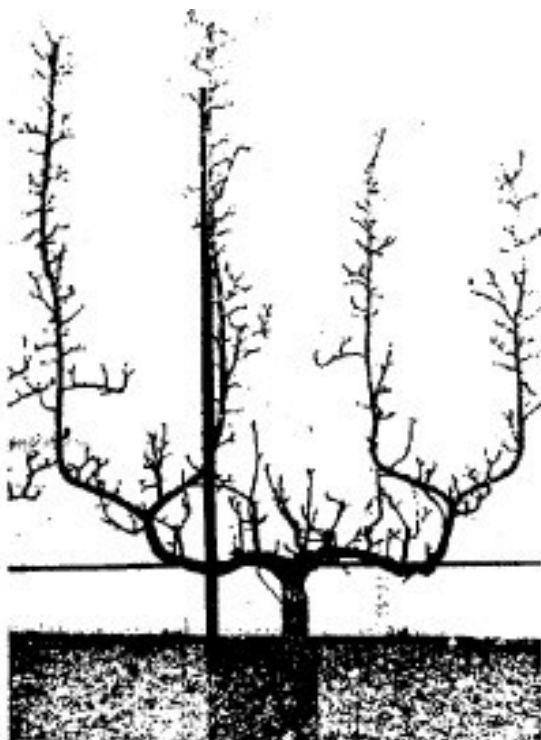


Fig. 8.71. – Forma „U” dublu.

Prima ramificare se realizează la nivelul trunchiului, iar cea de a doua la 20 cm de punctul de aducere spre verticală a brațelor orizontalizate (de 60 cm). Echilibrarea brațelor, reînnoirea semischeletului și a ramurilor de rod se face prin tăieri scurte (la 3 – 4 muguri) și prin ciupiri repetate (la 4 – 5 frunze) a lăstarilor.

*Palmeta Verrier cu 4 brațe* se obține de asemenea prin două ramificări succesive, una la nivelul trunchiului, iar alta la nivelul axului (fig. 8.72).

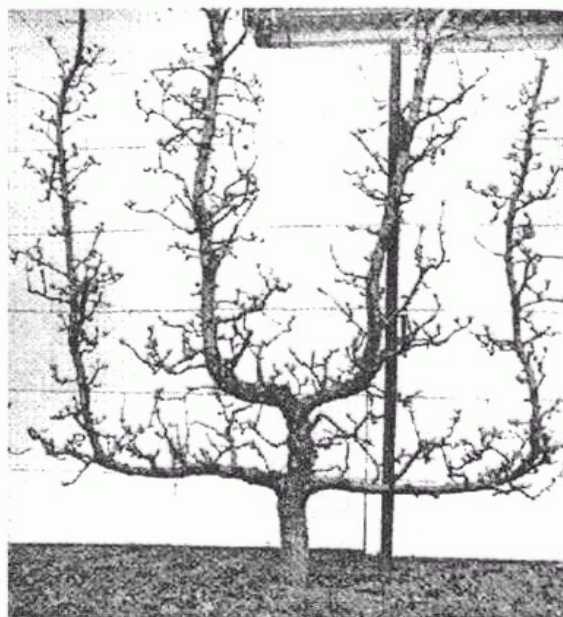


Fig. 8.72. – *Palmeta Verrier* cu 4 brațe.

La prima ramificare se realizează două brațe opuse (exterioare), conduse 60 cm orizontal și apoi vertical. La cea de a doua se formează două brațe opuse (interioare), conduse 30 cm orizontal și apoi vertical.

Brațele interioare, fiind situate mai sus și mai aproape de axul pomului, tind să depășească în creștere brațele exterioare și de aceea sunt necesare mai multe intervenții de reducere și scurtare pentru a tempera creșterile și echilibrarea, pe ansamblu, a celor patru brațe.

*Palmeta candelabru cu 3 brațe.* În primii ani de vegetație se alege axul și două brațe care se conduc în plan orizontal circa 60 cm. Apoi ambele se dirijează vertical (paralel cu axul), asigurând o distanță între ele de 55 – 60 cm (fig.8.73).



Fig. 8.73. – *Palmeta candelabru* cu 3 brațe

Pentru temperarea creșterii, axul se scurtează în fiecare an mai sever decât brațele.

*Palmeta candelabru* cu 4 brațe. În primii doi ani de vegetație se formează două brațe exterioare verticale, conduse inițial orizontal (75 - 80 cm) și apoi vertical (fig.8.74).

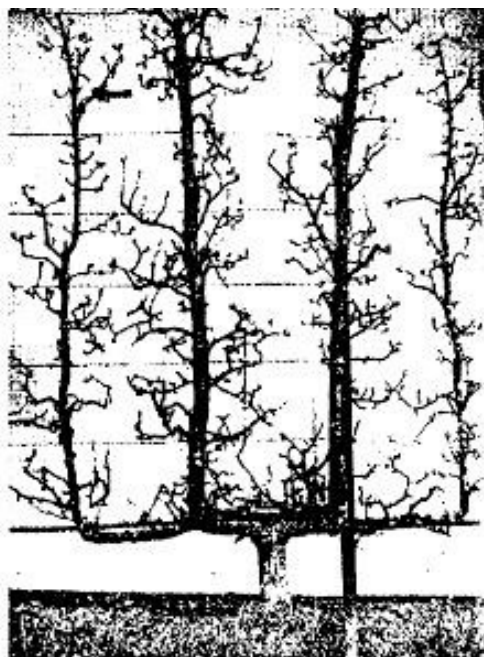


Fig. 8.74. – *Palmetta candelabru cu 4 brațe*

Când aceste brațe (verticale) ating înălțimea de 1 m, se aleg doi lăstari la distanțe egale (30 - 60 cm) pentru formarea brațelor interioare.

Până la realizarea înălțimii de 2, 5 - 3, 0 m a palmetei, brațele exterioare care cresc mai lent se scurtează mai puțin, iar cele interioare, avantajate de poziția lor față de trunchi, mai mult. Pentru obținerea mai devreme a unor ramificații fructifere, lăstarii se ciupesc repetat la 3 - 4 frunze, iar ramurile se taie scurt, la 3 - 4 muguri.

*Palmeta clasică cu brațe oblice* este coroana de bază din care a rezultat (cu îmbunătățirile necesare) palmeta cu brațe oblice folosită în plantațiile intensive.

Prezintă 12 - 16 șarpante oblice, dispuse în etaje, la distanțe de 35 - 40 cm. Ramurile de rod se prind direct pe

șarpante sau pe un semischelet scurt, realizat prin tăieri (fig.8.75). Tehnica formării este asemănătoare celei practicate la palmeta etajată modernă.

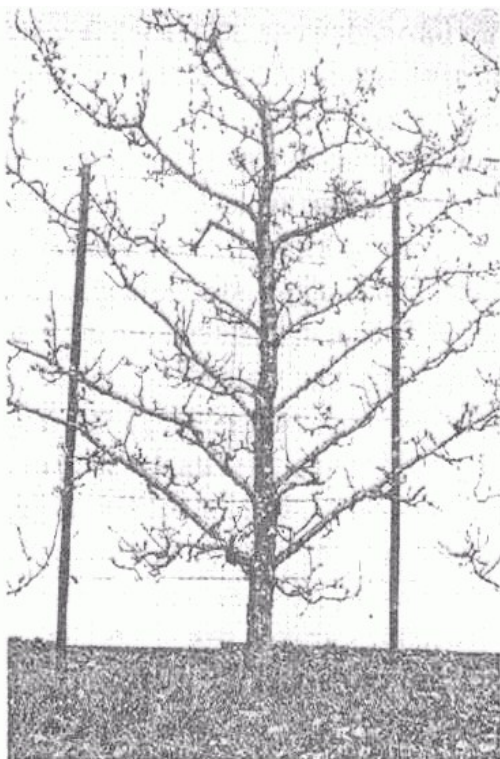


Fig. 8.75. – *Palmeta clasică cu brațe oblice.*

*Piramida candelabru* se folosește la intersecția a doua alei sau pentru delimitarea unui intrând într-o clădire (fig.8.76).

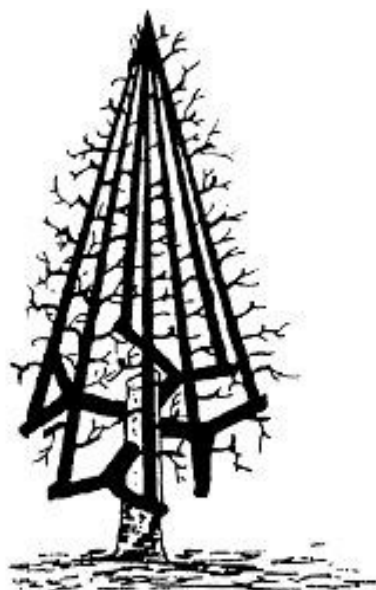


Fig. 8.76. – *Piramida candelabru.*

Pomii plantați sub forma de vergi se scurtează la înălțimea de 40 cm. În cursul vegetației se aleg patru lăstari, unul pentru prelungirea axului, iar trei pentru formarea brațelor, care se conduc aproape orizontal.

În primăvara anului doi, ramurile din care se formează brațele se scurtează la 30 cm pentru bifurcare, iar prelungirea axului la 10 - 15 cm. Când lăstarii au pornit, se aleg câte doi pentru fiecare braț (în total șase) care se conduc radial aproape orizontal.

În anul următor, aceste ramificații, când ating lungimea de 50 - 60 cm, se îndoaie în sus, la distanța de 30 cm de la punctul de ramificare. Se obțin astfel șase brațe uniforme, dispuse radial și la distanțe egale.

Pentru realizarea piramidei se instalează lângă pom un tutore înalt de 2, 5 - 3 m, de vârful căruia se leagă șase sârme care se întind și se fixează de picheți în dreptul



fiecărui braț. Pe aceste sârme se dirijează și se palisează înclinat brațele piramidei. Pentru realizarea unor creșteri echilibrate, axul se menține, prin tăieri severe, întotdeauna mai scurt decât cele șase brațe. Tăierile de întreținere a coroanei se sprijină de asemenea pe reducții, scurtări și ciupiri repetate (la 3 - 4 muguri și frunze).

*Vasul candelabru* se realizează după același procedeu folosit pentru obținerea piramidei candelabru, exceptând formarea axului (fig. 8.77). Lipsa axului și poziția verticală a brațelor sunt factorii care asigură o vigoare mai mare de creștere a brațelor la vasul candelabru decât la piramida candelabru.



Fig. 8.77. – *Vas candelabru*



## CAPITOLUL IX

### CULTURA SPECIILOR POMICOLE POMACEE

#### 9.1. Specificul culturii mărului

*9.1.1. Considerații generale privind zonarea, perspectivele de dezvoltare a culturii, sortimentul de soiuri și portaltoi*

În țara noastră, mărul se cultivă pretutindeni, de la nivelul mării până în zonele premontane. Dar cei mai mulți meri (peste 2 milioane) se întâlnesc pe dealurile și văile județelor Argeș, Bistrița - Năsăud și Maramureș, iar cei mai puțini (sub 0, 5 milioane) în sud-estul țării și în câmpie, în județele Teleorman, Giurgiu, Călărași, Ialomița, Brăila, Galați, Tulcea și Constanța.

O pondere importantă în producția de mere o au județele Dâmbovița, Prahova, Vâlcea, Succava, Satu Mare, Sălaj, Cluj și Bihor, care dețin, în medie, 1, 5 - 2 milioane pomi.

În zona subcarpatică meridională, sortimentul de mere este alcătuit din soiurile: Jonathan, Golden Delicious, Starkrimson, Winter Banana, Mutsu, Wagener, Parmen auriu, James Grieve, Frumos de Voinești, Delicious de Voinești, Generos, Pionier, Romus 3, iar în zonele mai înalte - din soiurile: Frumusețea Romei, Kalther Bhomer și Kidd's Orange Red.

În nordul și nord-vestul Transilvaniei, sortimentul este format de soiurile: Jonathan, Golden Delicious, ionared, Delia, Wagener premiat, Melba, Prima, Starkrimson, Kalther Bhomer etc.

În centrul Transilvaniei, alături de sortimentul comercial (Jonathan, Golden Delicious și Starkrimson) se

mai cultivă, în completare, soiurile spur derivate din Golden (Goldenspur, Yellowspur etc.), Pătul, Parmen auriu, Idared, James Grieve, Red Melba etc.

În vestul Transilvaniei și în Banat, pe lângă Jonathan, Golden Delicious și Starkrimson, mai prezintă interes soiurile: Prima, Florina, Romus 3, Granny Smith etc.

În Moldova, la Fălticeni și în zona Bacăului, rodesc foarte bine soiurile care provin din grupa „Golden Delicious”, iar în partea de sud a țării și în Dobrogea – soiurile de vară: Ark 2, Vista Bella, Cardinal, NJR 60, NJR 64, Akane, James Grieve, Romus 3 etc.

Pe nisipurile irigate din Oltenia, soiurile de măr de vară își maturează fructele mai devreme cu 7 – 8 zile decât în celelalte zone de câmpie.

Unele soiuri de măr dau fructe de o calitate excepțională numai în anumite condiții de microclimat. Astfel, soiul Jonathan realizează fructe intens colorate (roșu închis) pe valea Govorei (Râmnicu Vâlcea) și în localitățile Sisești și Bistrița (Mehedinți); soiul Golden Delicious produce fructe galben – portocalii în județul Bacău; Winter Banana cultivat pe Valea Teleajenului produce fructe roșii, iar Frumos de Voinești capătă culoare și strălucire numai pe valea Dâmboviței.

## Perspective

Mărul (*Malus domestica* Borkh) este specia pomicolă cea mai importantă pentru climatul temperat. În ultimele decenii, însă, pe măsura creării unor soiuri noi, cu cerințe mai mici față de frig (Anna, Einshemer, Prințesa și Primicia), aria de cultură a mărului s-a extins mult și în zonele calde ale Africii și ale Americii de Sud (în unele state din Brazilia). În aceste condiții, pe plaja liberă și-au făcut apariția noi producători, care au început să influențeze prețul de vânzare al merelor. Mai mult,

fermierii din emisfera sudică (Australia) au început să exporte în Europa cantități mari de mere proaspete (recoltate în martie - aprilie), care se vând la un preț superior celui al merelor noastre, păstrate în depozite timp de 3 - 4 luni.

În aceste condiții, cultivatorul va trebui să-și însușească și să aplice cele mai noi tehnici de lucru pentru obținerea unor recolte economice și de calitate foarte bună. Numai așa va reuși să concureze și să reziste pe piața liberă.

### **Valoarea nutritivă și terapeutică a merelor**

Merele conțin importante cantități de zaharuri (7, 59 - 16, 40%), acizi organici (0, 16 - 1, 27%), substanțe tanoide (0,06 - 1, 31%), substanțe pectice (0, 23 - 1, 14%), proteine (0, 18 - 0, 72%), acid ascorbic (1 - 47 mg%) și substanțe minerale. Datorită acestui conținut ridicat în substanțe nutritive și vitamine, mărul este apreciat ca un fruct excelent pentru masă și cu calități terapeutice neîntrecute. Astfel, ceaiul de mere îndulcit cu miere taie setea și alină tusea și guturaiul. Cojile de mere și semințele uscate și pisate dau un ceai excelent și calmant pentru rinichi.

Merele consumate zilnic, după fiecare masă, stimulează digestia, activează circulația sângelui și previn instalarea timpurie a aterosclerozei.

Merele sunt, de asemenea, folosite pentru prepararea marmeladelor, compoturilor, sucurilor, băuturilor alcoolice (cidrul) și a fructelor uscate.

### **Sortimentul de soiuri**

În zonele favorabile de cultură pentru măr, Sortimentul de soiuri este mai restrâns sau mai bogat în

funcție de preferințele consumatorilor și destinația producției. Acestea explică de ce în prezent se cultivă mai mult soiurile din grupele „Golden Delicious” și „Starking Delicious”, soiurile Antonovka, Frumusețea Romei, Jonathan, Frumos de Boskoop, Granny Smith și Fuji. Toate aceste soiuri sunt foarte productive și dau fructe de cea mai bună calitate. Dar aceste performanțe se obțin numai cu tehnologii de vârf, în care un rol aparte îl au tratamentele fitosanitare și dozele mari de îngrășăminte. De multe ori, însă, fructele obținute sunt bogate în reziduuri toxice și devin periculoase pentru consumatori.

Pentru prevenirea acestor neajunsuri au fost create și introduse în cultură soiuri noi, cu rezistență mare la bolile principale ale mărului. Dintre acestea, mai importante sunt: Prima, Liberty, Florina, Priscila, Pionier, Romus 3, Generos, Ciprian etc.

Pentru simplificarea tehnologiilor de cultura au fost, de asemenea, create soiuri noi de tip columnar (tip Wijcik), care se pretează pentru plantațiile cu densități mari (15.000 - 20.000 pomi/ha) și nu necesită tăieri de fructificare. Singurele operațiuni care se execută sunt tăierile de regenerare, care se fac o dată la 5 - 6 ani și constau numai în reducția axului pomului, la înălțimea de 50 - 60 cm.

În culturile comerciale, un sortiment de soiuri competitiv ar putea fi compus din:

- În grupa soiurilor de vară: Ark 2, Vista Bella, Akane, James Grieve, NJR 68, Close, Aromat de vară, și Red Melba;

- În grupa soiurilor de toamnă: Prima, Pionier, Frumos de Voinești, Parmen auriu, Generos și Ciprian;

- În grupa soiurilor de iarnă: Jonathan, Golden Delicious, Starkrimson, Delicios de Voinești, Idared, ionared, Wagener premiat, Granny, Smith, Florina, Frumusețea Romei, Kalter de Boemia, Red Kidd's Orange,

Frumos de Boskoop, Mutsu etc.

*Ark 2.* Pomul este viguros, precoce și foarte productiv, dar sensibil la rapăn (Cepoiu, 1988; 1993). Fructul este mijlociu ca mărime, are o culoare roșie-violacee și gustul plăcut, acidulat. Se maturează între 15 și 25 iunie.

*Vista Bella.* Pomul are o vigoare mijlocie, iar ramurile sunt dresate și slab ramificate. Este foarte precoce, produce moderat, dar este sensibil la rapăn și făinare. Fructul este roșu dungat, cu o aromă discretă; epoca de maturare este între 25 iunie și 5 iulie.

*Aromat de vară.* Pomul este de vigoare submijlocie și precoce, produce abundent și este rezistent la rapăn și făinare. Fructele sunt mijlocii și roșii; epoca de maturare este la început de august.

*NJR 68.* Pomul este potrivit de viguros, cu ramificații scurte, apropiat tipului spur. Este un soi precoce și productiv, relativ sensibil la rapăn. Fructul este foarte mare (peste 200 g) și colorat în roșu violaceu pe întreaga suprafață. Ajunge la maturitate în decada a doua a lunii august.

*Akane.* Acest soi este cunoscut sub numele de „Jonathanul de vară”. Pomii sunt de vigoare submijlocie și se aseamănă foarte mult cu cei de Jonathan. Sunt precoci, productivi și relativ sensibili la făinare. Fructele sunt de mărime mijlocie, roșu-portocalii, au pulpa fermă și se maturează în ultima decadă a lunii august.

*James Grieve.* Pomul este de vigoare slabă spre mijlocie, precoce și foarte productiv. Este rezistent la boli și dăunători. Fructele sunt mari și foarte mari, colorate în galben-limoniu și dungate cu roșu-cărămiziu. Se coc în ultima decadă a lunii august.

*Prima.* Pomii sunt de vigoare mijlocie spre mare, rodesc de timpuriu și produc foarte mult. Fructifică în principal pe mlădițe. Fructele sunt mijlocii sau mari și

colorate în roșu. Se maturează la începutul lunii septembrie.

*Pionier.* Pomii sunt de vigoare mijlocie spre mare, cu ramuri lungi și subțiri, care în timpul fructificării se arcuiesc sub greutatea rodului și se garnisesc cu numeroase țepușe. Acest soi este precoce și foarte productiv. Este rezistent la rapăn și făinare. Fructele sunt mijlocii și colorate în roșu-violaceu; se maturează la început de septembrie.

*Frumos de Voinești.* Pomii sunt de vigoare mijlocie, rodesc devreme și sunt foarte productivi. Sunt sensibili la rapăn, dar rezistenți la făinare. Fructele sunt mari, colorate în roșu-portocaliu și ajung la maturitate în decada a doua a lunii septembrie.

*Generos.* A fost creat la Stațiunea de Cercetări Voinești. Pomul este viguros, semiprecoce și are un potențial mare de producție. Este rezistent la rapăn și făinare. Fructul este mare, sferic turtit, roșu și cu gustul echilibrat. Se maturează spre sfârșitul lunii septembrie.

*Jonathan.* Pomul este de vigoare mijlocie, precoce și productiv. Este tolerant la rapăn, dar sensibil la făinare. Fructul este mijlociu, roșu și cu a romă plăcută. Ajunge la maturitate în luna octombrie.

*Golden Delicious.* Pomul este mijlociu ca vigoare, precoce și extrem de productiv. Este sensibil la rapăn, dar destul de rezistent la făinare. Fructul este mare, galben-auriu și foarte gustos. Ajunge la maturitate în luna octombrie.

*Starkrimson.* Pomul are vigoare mică și ramificații scurte. Este precoce, rodește moderat și în fiecare an. Are o rezistență bună la făinare, dar este sensibil la rapăn. Fructul este mare și colorat în roșu-violaceu. Se maturează în luna octombrie.

*Delicios de Voinești.* A fost obținut la Stațiunea Pomicolă Voinești. Pomul are o talie mijlocie, este precoce

și cu capacitate mare de producție. Este rezistent la făinare. Fructul este mare și acoperit cu roșu pe cea mai mare parte din suprafață. Se maturează în luna octombrie.

*Idared.* Pomul este potrivit de viguros, precoce, productiv, rezistent la rapăn și sensibil la făinare. Fructul este mare, colorat în roșu și pătat cu galben. Ajunge la maturitate în luna noiembrie.

*Ionared.* Pomul este de vigoare mijlocie, rodește devreme și echilibrat. Este sensibil la făinare. Fructul se aseamănă cu mărul Jonathan, dar este mai închis la culoare. Se maturează la mijlocul lunii octombrie.

*Wagener premiat.* Pomul are talia mică, coroana rară și fructifică pe țepușe. Fructul este mijlociu, colorat în roz – zmeuriu și foarte plăcut la gust. Rezistă foarte bine la transport și la păstrare. Se maturează în luna noiembrie.

*Granny Smith.* Pomul este viguros, precoce și foarte productiv, rezistent la făinare și sensibil la rapăn. Fructul este mare, colorat în verde sau galben-verzui. Ajunge la maturitate în luna decembrie.

*Florina.* Pomul este de vigoare mare, precoce și cu o bună capacitate de producție. Este imun la rapăn și sensibil la făinare. Fructul este mare, galben și striat cu roșu pe cea mai mare parte din suprafață. Se maturează în luna noiembrie.

*Frumusețea Romei.* Acest soi fructifică mai bine în zona colinară. Pomul are talia mijlocie, produce devreme și constant. Fructul este de mărime mijlocie și colorat în roșu-vișiniu închis. Începe să se consume din luna noiembrie.

*Kalter de Boemia.* Este un soi specific pentru zonele mai înalte. Fructele sunt mari, colorate în roșu închis și pătate cu galben. Ajung la maturitate în luna noiembrie.

*Red Kidd's Orange.* Este, de asemenea, un soi destinat să se cultive în zonele premontane. Pomul este potrivit de viguros, precoce și foarte productiv. Fructele

sunt colorate în roșu-oranj și se maturează în octombrie.

*Frumos de Boskoop.* Pomul este foarte viguros, rezistent la făinare și la rapăn. Produce mult și periodic. Fructele sunt foarte mari, ruginite și intens aromate. Ating maturitatea de consum în luna noiembrie.

*Mutsu.* Pomul este foarte viguros, rezistent la făinare, dar foarte sensibil la rapăn. Fructul este foarte mare și are aceeași culoare ca și Golden Delicious. Începe să se consume din luna octombrie.

## **Portaltoii**

În țara noastră, soiurile de măr se altoiesc pe portaltoi franc (Crețesc, Pătul și Bistrița 50) și pe portaltoi vegetativi (M 9; M 26; MM 106).

Portaltoii franc au un sistem radicular mai bine dezvoltat și de aceea sunt mai adaptați la solurile subțiri și mai puțin fertile de pe dealuri. Dintre aceștia, prezintă interes pentru cultura mărului următorii:

*Portaltoiul franc Crețesc.* Are o vigoare mijlocie și o rezistență bună în condițiile dealurilor însorite ale Subcarpaților Meridionali.

*Portaltoiul franc Pătul.* Este mai viguros, longeviv, foarte rezistent la ger și se comportă bine pe solurile mai umede din Transilvania.

*Portaltoiul franc Bistrița 50.* Este de vigoare mijlocie și rezistent la ger, imprimă soiurilor de măr o productivitate mare.

Toți acești portaltoi sunt obținuți din semințe și de aceea ei au un sistem radicular mai bine dezvoltat, care le permite să se adapteze mai ușor (decât portaltoii vegetativi) în zona dealurilor.

*Portaltoiul vegetativ M9.* Este folosit în livezile cu densități mari și necesită spalier pentru susținere. M 9 este portaltoiul care imprimă soiurilor de măr precocitate



în rodire și cea mai mare productivitate. Are o afinitate slabă cu soiurile Gravenstein și Delicios roșu.

*Portaltoiul vegetativ M 26.* Este mai viguros decât M 9 și are un sistem radicular mai profund. În primii ani de la plantare, ritmul de creștere al pomilor este mai ridicat, apoi se domolește datorită fructificării. Se comportă bine pe solurile cu fertilitate mijlocie, are afinitate cu toate soiurile de măr. Nu necesită spalier.

*Portaltoiul vegetativ MM 106.* Dintre portaltoi vegetativi, portaltoiul MM 106 s-a adaptat cel mai bine condițiilor de cultură intensivă și superintensivă a mărului din România. Soiurile de măr altoite pe acest portaltoi se fixează bine în sol (nu au nevoie de spalier), rodesc mai devreme și dau producții mari și constante. De asemenea, rezistă mai bine la stresul hidric și la asfixia radiculară.

Pentru înființarea livezilor moderne (intensive și superintensive) pe soluri mai puțin fertile, soiurile de măr se pot altoi pe portaltoi franc, cu intermediar din M 9.

Prin folosirea intermediarului de vigoare slabă, pomii își reduc vigoarea de creștere cu 30 - 40%.

### *9.1.2. Specificul înființării plantațiilor*

Mărul se plantează în sistem clasic, intensiv și superintensiv, realizând densități de 200 - 2500 pomi/ha.

În exploatațiile viabile, soiurile de măr asociate cu portaltoi de vigoare mică (M27, EMLA, Pajam 1, Mac 9, P22, etc.) pot realiza în densități de 2670 pomi/ha, peste 60 t fructe/ha în anii 4 - 7 de la plantare.

Formele de coroană recomandate sunt: piramida etajată rărită (pentru livezile clasice), palmeta (pentru livezile intensive), fusul subțire, cordonul fus-tufă și Tesa (pentru livezile superintensive).

În Germania, Nuberling a lansat un model nou de plantare a mărului de mare densitate, cu rânduri scurte

(80 – 100 m) simple și/sau duble, la distanța de 2, 2 – 2, 5 în între rânduri și benzi. Între pomi pe rând distanța este de 0, 2 – 0, 3 m, iar între rândurile din bandă de 15 cm. Plantarea se face în șanțuri superficiale și înguste, nu mai adânci de 15 – 20 cm. Peste rădăcini se așază un amestec din pământ și gunoi fermentat, în raport de 2: 1, care să acopere 4/5 din portaltoi.

Pomii se conduc pe spalier (în formă de V sau T) confectionat din beton, lemn sau fier cornier, prevăzut în partea superioară cu două sârme paralele, distanțate la 80 – 100 cm una de alta.

Până la atingerea înălțimii de 2, 2 m, pomii sunt dirijați înclinat sub unghiuri mici, pe tulpini de trestie.

Pentru obținerea unor venituri mari/ha, se are în vedere reducerea anilor neproductivi, diminuarea tăierilor și a lucrărilor suplimentare și obținerea unei producții comerciale de peste 1001 fructe/ha.

### *9.1.3. Particularitățile creșterii și rodirii. Formarea și evoluția ramurilor de rod*

## **Creșterea și rodirea**

În condițiile de livadă, ritmul și vigoarea de creștere a soiurilor de măr se modifică foarte mult în funcție de portaltoiul folosit.

Soiurile de vigoare slabă (Starkrimson, Goldenspur) asociate cu portaltoi vegetativi de aceeași vigoare (M 9) formează pomi mici și debili, care nu pot fi plantați decât în livezile superintensive, unde au nevoie de un mijloc de susținere.

Soiurile de vigoare mijlocie (Akane, Jonathan) se pot asocia cu portaltoi de diferite vigori (mică, mijlocie și mare). Când se altoiesc pe portaltoi slabi (M 9), formează pomi uniformi, destinați livezilor superintensive. Asociate

cu portaltoi de vigoare mijlocie (MM 106) și mare (PF Crețesc), aceste soiuri realizează pomi mai bine dezvoltati, cu o comportare normală atât în densitățile de 1250 - 1666 pomi/ba, cât și în cele de 833 - 1.000 pomi/ha.

Unele soiuri viguroase (Red Melba), deși compatibile cu portaltoiul M 9, dau pomi foarte mici, pretabili pentru densități foarte mari, altele (Gravenstein și Starking Delicios) sunt incompatibile și nu reușesc să conviețuiască cu acești portaltoi. În majoritatea cazurilor, soiurile viguroase (Florina, Pionier, Generos etc.) se asociază bine cu portaltoi de vigoare mijlocie și mare.

Sub influența portaltoiului au loc modificări importante și în ce privește intrarea pomilor pe rod, mărimea și calitatea recoltei, longevitatea economică a plantațiilor etc.

Pomii altoiți pe portaltoi vegetativi (M 9; M 26; MM 106) rodesc mai devreme și au o durată de viață mai scurtă decât cei altoiți pe portaltoi franc, care rodesc mai târziu și sunt mai longevivi.

Din cele prezentate rezultă că portaltoiul produce schimbări importante în creșterea și rodirea pomilor. Cu toate acestea, unele însușiri specifice ale soiurilor de măr (ramificarea și lipul de fructificare), deși sunt influențate, nu pot fi modificate foarte mult.

După modul de ramificare, soiurile de măr se grupează în trei categorii:

1. *Soiuri cu ramificații lungi și subțiri, dispuse uniform pe ramurile principale ale coroanei* (Jonathan, Delia, ionared);

2. *Soiuri cu ramificații lungi și viguroase, așezate etajat* (James Grieve, Frumusețea Romei și NJR 64);

3. *Soiuri cu ramificații scurte* (Starkrimson, Wagener premiat, Golden spur etc.) *dispuse uniform pe toate ramurile multianuale.*

Pentru stabilirea sistemului de tăiere după

particularitățile de rodire ale pomilor, soiurile de măr au fost grupate astfel:

1. *Soiuri standard*, care fructifică frecvent pe nuielușe și mlădițe (Golden Delicious, Jonathan, Mutsu, Idared, Delia, Prima etc.). Aceste ramuri se formează pe lemn tânăr de schelet sau semischedet de 1 - 3 ani, rodesc abundant și se epuizează foarte repede. Drept urmare, ramurile de schelet se degarnisesc ușor, iar zona productivă se deplasează foarte repede spre periferia coroanei (fig.9.1.1a).

2. *Soiurile spur* rodesc pe țepușe (Starkrimson, Goldenspur, Wagener premiat, Yellowspur etc.). Țepușele se formează mai întâi pe ax și șarpante, apoi, după 2 - 3 fructificări, pe un semischedet scurt și viguros, în vârstă de 2 - 5 ani (fig.9.1.1 b).



Fig. 9.1.1. – *Tipuri de ramificare; a- soiuri standard; b-soiuri spur.*

În primul an de rodire, majoritatea soiurilor de măr fructifică pe ax și pe șarpante, iar în următorii 2 – 3 ani pe un semischelet garnisit cu țepușe, nuieluțe și mlădițe.

Soiurile Akane, Ark 2 și Winter Banana formează pe prelungirile șarpantelor ramuri roditoare lungi, cu un număr mare de muguri micști (40 – 60 muguri). Acestea, în timpul fructificării pomilor, pot evolua în ramuri de semischelet.

Ramurile de rod la măr au o poziție dresată (Vista Bella, Jersey Mac), înclinată (N. TR 68), etajată (James Grieve), arcuită ascendent (NJR 64) și descendent (Ark 2). La soiurile standard (Golden Delicious, Jonathan, Prima și Idared), semischeletul este lung, subțire (fig.9.1.2), iar la cele spur (Starkrimson, Goldenspur) – scurt, gros și

ramificat (fig.9.1.3.).

Mărul, spre deosebire de alte specii, înfloarește târziu și de aceea scapă de înghețurile târzii de primăvară. Majoritatea soiurilor de măr sunt autosterile și deci au nevoie de polenizare încrucișată.

Căderea fiziologică a fructelor este mai accentuată la soiurile Jonathan, Pătul și Wagener premiat și mai mică la soiul Golden Delicious.

### **Formarea și evoluția ramurilor de rod**

La începutul rodirii, majoritatea soiurilor de măr fructifică pe ramuri de schelet, iar după 2 - 3 recolte numai pe cele de semischelet. În timpul fructificării, evoluția ramurilor de rod este controlată de mărimea recoltei de fructe. Când recoltele sunt foarte mari, există puține șanse ca mugurii de rod să se formeze și de aceea cei mai mulți pomi intră în alternanță de rodire.



Fig. 9.1.2. – *Semischelet evoluat la soiurile standard.*



Fig. 9.1.3.– *Semischelet evoluat la soiurile spur.*

Mărul fructifică pe țepușe, nuielușe și mlădițe

(fig.9.1.4). În primii ani de livadă și în anii fără recoltă, în coroana pomilor se întâlnesc mulți pînteni și smicele care, în urma evoluției, devin ramuri i purtătoare de rod.

Pentru a înțelege mai bine procesul fructificării mărului este necesar să cunoaștem mai întâi evoluția mugurilor (micști și vegetativi) ai ramurilor de rod, în funcție de gradul de înclinare a acestora.

*Pîntenul* (fig. 9.1.4.1) este ramură anuală de 0, 5 – 0, 6 cm lungime, nepurtătoare de rod, care prezintă în vârf un mugure vegetativ.

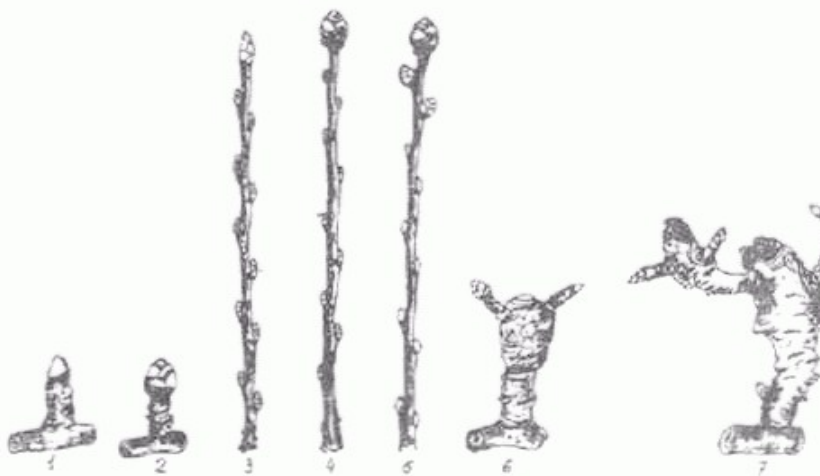


Fig. 9.1.4. – Ramurile roditoare la măr și păr.

*Evoluția pîntenului.* Când pomii fructifică abundant, pîntenii evoluează în pînteni și smicele slabe, iar când fructifică pîntenul, în țepușe, nuielușe sau mlădițe. După un an de mare producție, pîntenii soiului Golden Delicious formează pînteni și smicele debile, nefolositoare fructificării. La soiurile Spur însă, în anul fără rod, pîntenii pot evolua în proporție de 90 – 100% în țepușe viguroase.

*Smiceaua* (fig. 9.1.4.3) este o ramură anuală de 10 – 30 cm lungime, nepurtătoare de rod, cu mugurele terminal



și cei axilari, vegetativi.

*Evoluția smicelei.* Mugurele terminal și cei axilari vegetativi pot evolua în nuielușe, smicele, țepușe și pintenii, în funcție de mărimea recoltei, vigoarea și poziția ramurii în coroana pomilor. Când unghiul de inserție al smicelei crește, vigoarea se reduce, iar din mugurii axilari se formează numai țepușe și pintenii (fig. 9.1.5).

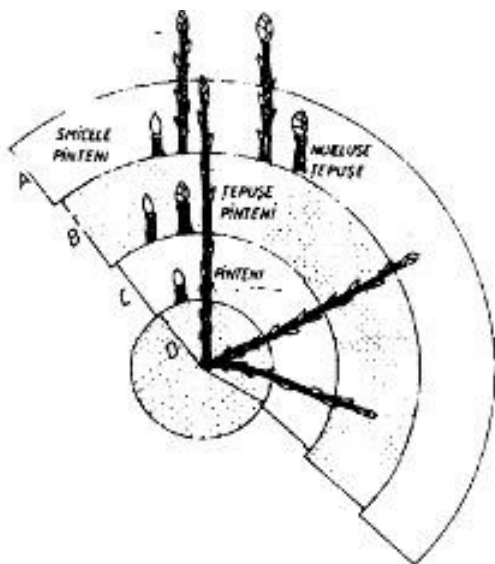


Fig. 9.1.5.— *Evoluția smicelei în raport de mărimea recoltei și a unghiului de inserție.*

*Țepușa* (fig. 9.1.4.2) este o ramură de rod scurtă, asemănătoare pintenului, cu un mugure de rod (mixt) în vârf. Țepușa este caracteristică soiurilor de măr spur.

*Evoluția țepușei.* Din mugurele de rod terminal se formează o bursă purtătoare (1; 2) sau nepurtătoare de rod (3) (fig.9.1.6). Prin evoluția continuă a țepușelor și pintenilor (care trec prin faza de bursă) se formează vatra de rod (o ramificație fructiferă).

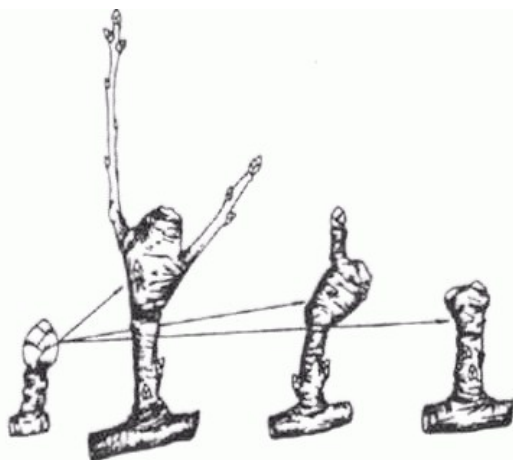


Fig. 9.1.6. – *Evoluția țepușei.*

*Nuielușa* (fig. 9.1.4.4) este o formațiune fructiferă de 10 – 30 cm lungime, cu un mugure de rod în vârf și cu muguri vegetativi lateral.

*Evoluția nuielușei.* Din mugurele mixt terminal se formează o bursă purtătoare de noi ramuri de rod (fig. 9.1.4.6), iar din mugurii axilari, în sens descendent, numai țepușe și piteni (fig. 9.1.7).

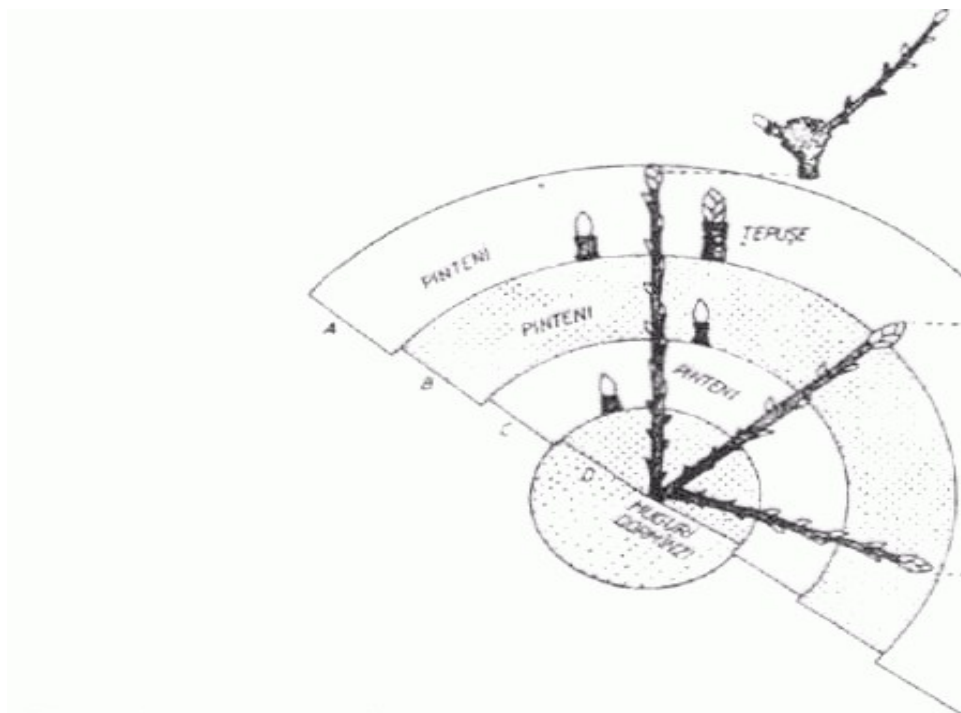


Fig. 9.1.7. – *Evoluția nuielușei*

Dacă nuielușa este slabă și mult înclinată, din mugurii axilari se formează numai pintenii.

*Mlădița* (fig. 9.1.4.5) este o ramură de rod propriu-zisă cu o lungime de 10 – 60 cm lungime. Prezintă în treimea superioară (în vârf și lateral) 2 – 20 muguri micști, iar în treimea mijlocie și bazală numai muguri vegetativi.

Evoluția mlădiței se corchiează cu particularitățile biologice ale soiului, cu vigoarea și poziția ei în coroană și volumul recoltei.

Din mugurii micști se formează burse (1; 2), iar din cei vegetativi, țepușe și pintenii. În timpul fructificării, mlădițe le viguroase ale soiului Winter Banana se arcuiesc și formează un număr mare de burse laterale (în treimea superioară), țepușe (în zona de curbură) și 1 – 2 pintenii

(către bază). Prin înclinare accentuată, mlădițele devin debile și formează numai burse mici și pintenți (fig. 9.1.8).

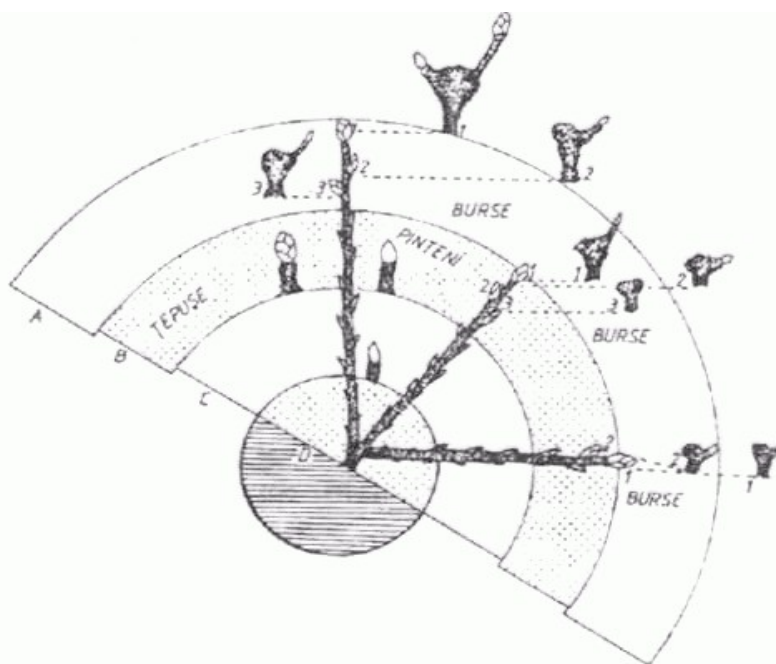


Fig. 9.1.8. – *Evoluția mlădiței.*

După fructificare, mlădițele soiurilor Golden Delicious și Spurgolden sunt relativ subțiri și epuizate, iar bursele mici formale sunt incapabile să dea naștere la noi ramuri purtătoare de rod (fig. 9.1.6.3).

La soiurile Clar alb, James Grieve și NJR 64, mugurii axilari din zona de curbură a acestor ramuri au nevoie de cel puțin 2 - 3 ani pentru a evolua în ramuri purtătoare de rod.

La Ark 2, mugurii axilari din treimea mijlocie și inferioară a mlădiței, ca și cei formați pe burse, evoluează în cea mai mare parte în țepușe, asigurând astfel pomilor o fructificare constantă.

Mlădițele din interiorul coroanelor, în condiții de umbră, leagă puține fructe, care de cele mai multe ori cad înainte de recoltare. În aceste condiții, bursele care se formează sunt mici și nepurtătoare de rod.

Mlădițele de la periferia coroanei sunt mai viguroase și leagă în medie 6 - 10 fructe (la soiurile James Grieve, Red Melba și Winter Banana).

La pomii tineri, mlădițele cvoează într-un semischelet viguros (la soiul Vista

Bella) sau în ramuri lungi, purtătoare de rod (la Golden Delicious și Idared).

În perioada de mare producție, mugurii de rod se formează pe țepușe evaluate din burse și din mugurii axilari ai ramurilor de prelungire (la soiurile spur) și pe ramificațiile laterale (la soiurile standard).

Spre sfârșitul rodirii pomilor, când se fac tăieri de regenerare, reapar în coroană (deși în număr mic) ramuri fructifere lungi, specifice perioadei de tinerețe a pomilor.

Soiurile standard fructifică simultan pe țepușe și nuielușe (Mutsu, Starking Delicious etc.), țepușe și mlădițe (Jonathan, Golden Delicious, Prima etc.). În unii ani, rodul este asigurat în principal pe țepușe, iar în alții pe nuielușe sau mlădițe.

La soiurile Jonathan, Winter Banana și Parmen Auriu, țepușele formate pe burse sunt relativ puține, dar viguroase.

Soiurile Akane, Ark 2 și NJR 64 formează pe prelungirile șarpantelor ramuri roditoare lungi, cu un număr mare de muguri mici (40 - 80 muguri). Ulterior, aceste ramuri se arcuiesc sub greutatea fructelor, ramifică slab și formează un număr redus de nuielușe, mlădițe și țepușe. În multe cazuri, mugurii axilari din jumătatea inferioară a ramurilor rămân în stare latentă (dormindă) 2 - 3 ani (la NJR 64; James Grieve), constituind așa - zisa zonă negarnisită a semischeletului.

La soiurile NJR 68, Vista Bella și Red Melba se întâlnesc mlădițe cu 6 – 12 muguri micști, dispuși succesiv-descendent, iar la soiul Mutsu, muguri micști care alternează cu cei vegetativi.

După poziția mlădiței față de ax și șarpante, mugurii micști sunt dispuși continuu de la vârf spre bază (la James Grieve, Prima și Red Melba), discontinuu (Vista Bella) sau grupați spre bază ori vârful ramurii (NJR 64). Soiurile Jersey Mac și Ark 2 formează la pomi tineri țepușe și mlădițe anticipate, iar Ark 2 și Akane, mlădițe cu două valuri de creștere. La soiul Ark 2, mugurii sunt dispuși în treimea superioară a primului val de creștere și pe toată lungimea valului doi; iar la Akane, numai pe primul val.

În cele mai multe cazuri, formarea ramurilor de rod se corelează cu modul de conducere a pomilor și gradul de înclinare a scheletului și semisceletului.

### **Formarea și evoluția semisceletului**

Când pomii intră pe rod, ramurile de rod și cele vegetative, cu o conformație mai slabă, evoluează și se amplifică, formând semisceletul pomului. Vigoarea și particularitățile dezvoltării semisceletului sunt mult influențate de vârsta pomi lor și particularitățile de creștere ale soiului.

La pomii tineri, semisceletul este dresat (la soiurile Vista Bella și Jersey Mac), înclinat (la NJR 64 și NJR 68), orizontal și etajat (la Red Melba și James Grieve), arcuit, ascendent (NJR 64) și descendent (Ark 2).

La soiurile Golden Delicious, Jonathan, Idared și Prima, semisceletul este lung, subțire și ondulat. Pe secvențele de lemn tânăr (1 – 3 ani) se formează frecvent nuiele și mlădițe, iar pe cele de lemn bătrân, piteni și mai rar țepușe.

La soiurile Granny Smith și Rome Beauty,

semischeletul pomilor este degarnisit pe porțiuni mari, în timp ce la soiul James Grieve este negarnisit.

Soiurile Parmen auriu și Renet de Canada au un semischelet puternic care nu-și modifică poziția indiferent de mărimea recoltelor de fructe. De cele mai multe ori, la soiul Starkrimson, prima secvență a semischeletului se formează din țepușe sau pinten, iar următoarele din nuielușă sau smicele legate între ele prin burse și piteni.

La soiurile spur și la soiurile standard care fructifică parțial și pe țepușe, semischeletul evoluat din aceste formațiuni mai poartă denumirea de ramificație fructiferă.

#### *9.1.4. Tăierile de producție*

În practica pomicolă se folosesc tăieri de producție manuale și mecanizate.

### **Tăierea manuală**

După intrarea merilor pe rod se fac tăieri de producție pentru menținerea unui echilibru fiziologic între procesele de creștere și fructificare.

Prin tăieri, pomii se încadrează și se mențin în parametrii constructivi ai coroanei, semischeletul și ramurile de rod se reînnoiesc continuu, asigurându-se astfel un raport favorabil de 3: 1 între ramurile anuale și multianuale, între mugurii vegetativi și cei roditori. Pentru stabilirea liniei de tăiere a pomilor se fac aprecieri generale asupra vârstei și stării de vegetație, a pomilor, a încărcăturii de rod și a dimensiunilor ramurilor anuale.

La merii tineri, tăierile sunt relativ reduse și constau în rădirea formațiunilor îndesite, înclinarea, arcuirea și torsionarea ramurilor verticale viguroase, pentru a le determina să inițieze formarea mugurilor de rod. La soiurile cu șarpantele și subșarpantele garnisite cu

numeroase ramuri de rod se fac tăieri de rărire, punându-se accentul pe suprimarea celor verticale. Nu se fac scurtări de ramuri, pentru a nu provoca creșteri noi și îndesirea coroanei.

La merii maturi, la care semischeletul și ramurile de rod se amplifică mult prin alungire și ramificare, iar noile creșteri sunt mici și debile, se fac tăieri severe pentru realizarea unui echilibru între elementele permanente (schelet) și nepermanente (semischelet și ramuri de rod) ale coroanei, și între ramurile purtătoare și nepurtătoare de rod.

La tăierile de producție (Cepoiu, 1996) se insistă foarte mult pe normarea producției de fructe și pe reînnoirea elementelor de semischelet și a producțiilor fructifere.

Prin tăieri trebuie să se asigure:

- Îmbunătățirea regimului de lumină din interiorul coroanei;

- Redresarea poziției șarpantelor și a subșarpantelor prin tăieri de transferare a direcției de creștere;

- Realizarea unui spațiu de lumină între șarpantele suprapuse, prin reducția semischeletului lung și subțire, care atârână și umbrește coroana;

- Reînnoirea semischeletului cu ramuri anuale viguroase, crescute lateral și distanțate relativ simetric, la distanță de 25 - 30 cm, ramură de ramură;

- Înlocuirea semischeletului viguros cu poziție verticală, format în urma tăierilor de plafonare, cu un semischelet relativ slab, dispus orizontal, pentru prevenirea formării „umbrelei” pomului;

- Scurtarea în cepi a semischeletului aflat în curs de epuizare pentru multiplicarea punctelor de creștere și ramificarea șarpantelor și subșarpantelor;

- Simplificarea și regenerarea ramificațiilor fructifere complexe și îmbătrânite;



— Repartizarea uniformă a rodului în coroana pomilor.

Aceste obiective se realizează prin tăieri de producție în care se regăsesc tăierile de plafonare, tăierile de contur, tăierile de echilibrare între elementele permanente ale coroanei și tăierile de fructificare.

Tăierile de plafonare. Prin tăierile de plafonare executate mecanizat sunt secționare la înălțimea stabilită prelungirile șarpantelor și ramurile verticale care s-au format în urma intervențiilor anterioare.

După amputarea acestor ramuri, sub punctul de tăiere se formează numeroși lăstari viguroși-verticali, în multe cazuri cu anticipați (la Ark 2 și Prima) și lăstari laterali de vigoare medie, care diferențiază ușor muguri de rod (la Golden Delicious). În anul următor, aceste ramuri se răresc, păstrându-se numai lateralele care fructifică.

Tăierile de contur sunt cele care limitează extinderea coroanelor în afara spațiului proiectat la plantarea pomilor. Tehnica tăierii constă în reducția șarpantelor și a subșarpantelor deasupra unei ramuri exterioare - laterale de vigoare mică, purtătoare sau nepurtătoare de rod.

Tăierile pentru echilibrarea structurii permanente a coroanei se execută în tot cursul vieții pomilor pentru crearea unor condiții mai bune de interceptare și de valorificare a luminii de către pomi. Prin aceste tăieri se asigură un echilibru permanent și stabil între etajele pomului și subșarpantele fiecărei șarpante. Șarpantele sunt individualizate prin scurtarea semischeletului, mai mult în zona de vârf și mai puțin în partea bazală.

Tăierea de producție propriu-zisă (de normare) constă în reducția semischeletului, rărirea și uneori scurtarea ramurilor lungi, purtătoare și nepurtătoare de rod.

Intensitatea tăierii se stabilește în funcție de vârsta și vigoarea semischeletului și a ramurilor de rod, de prezența

sau absența rodului și de reacția soiului la tăiere.

O tăiere mai ușoară a soiului Golden Delicious, însoțită de rădăcirea fructelor, va fi întotdeauna superioară unei tăieri severe a scheletului și semisheletului. Sunt de asemenea dovezi certe că, la acest soi, o tăiere puternică poate stimula alternanța de rodire și influența negativ colorarea fructelor.

În perioada de mare producție (Cepoiu, Murvai 1991), soiurile de măr se deosebesc între ele după nivelul creșterilor vegetative, vigoarea, poziția în coroană a semisheletului și cantitatea de muguri diferențiați pe ramuri și burse, în aceste condiții apar în producție cel puțin cinci situații (cazuri), mult diferențiate între ele:

— *Cazul 1* - pomi cu o încărcătură optimă de muguri de rod și creșteri normale (a) și slabe (b);

— *Cazul 2* - pomi cu o încărcătură supra - optimă de muguri de rod și creșteri slabe;

— *Cazul 3* - pomi lipsiți de muguri de rod și creșteri slabe (a) sau viguroase (b);

— *Cazul 4* - pomi cu creșteri viguroase purtătoare de rod;

— *Cazul 5* - pomi neglijăți, cu creșteri mici și o încărcătură de muguri de rod, moderată.

*Cazul 1 - Pomi cu o încărcătură optimă de muguri de rod*

A. - Creșteri normale. Prin tăieri se urmărește:

— Realizarea unei repartizări uniforme a mugurilor de rod în coroană (pe șarpante, subșarpante și semishelet) și la densități variabile și compensatorii, în așa fel încât în final distanța dintre fructele recoltate să fie de 15 - 20 cm.

A1 - Tăierile efectuate la soiurile spur au în vedere:

— Păstrarea tuturor ramurilor anuale formate pe ax, șar pante, subșarpante și semishelet, în vederea sporirii

volumului productiv al coroanei pomilor;

— Revigorarea ramurilor care fructifică prin reducția periodică a semischeletului (fig.9.1.9) la nivelul unui pînten (a) sau smicea (b);

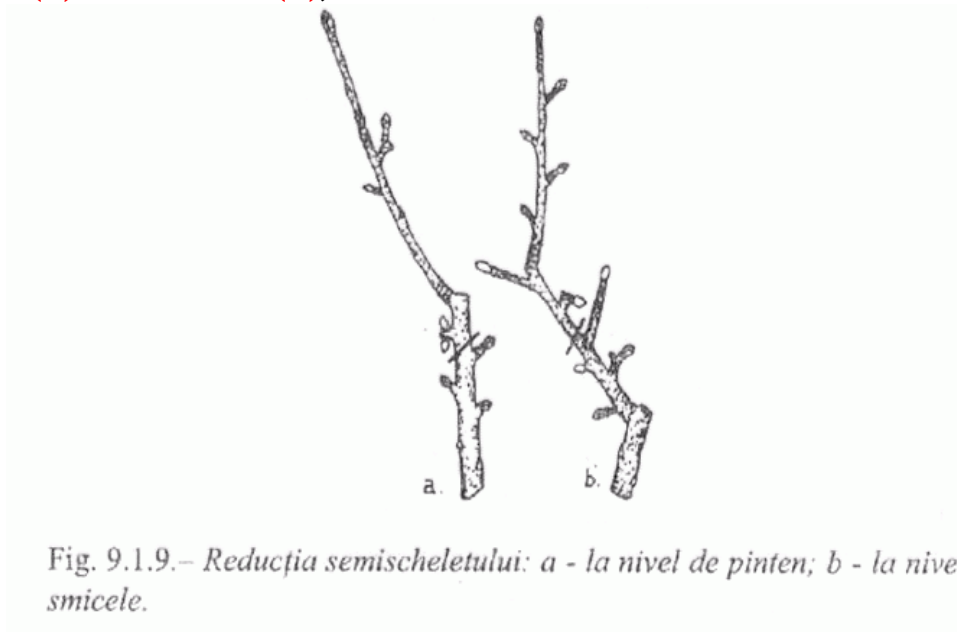


Fig. 9.1.9. – Reducția semischeletului: a - la nivel de pînten; b - la nivel de smicele.

— Formarea unor țepușe noi, viguroase pe prelungirile șarpantelor și a noilor creșteri prin scurtarea acestora la  $1/3 - 1/2$  din lungime (fig.9.1.10);



Fig. 9.1.10. – Scurtarea prelungirilor șarpantelor pentru ramificarea de scurtare; b - la un an după scurtare.

— Regenerarea vetrelor de rod (fig.9.1.11) cu 4 - 5 fructificări prin tăieri efectuate la nivelul unui pinten (a) și suprimarea semischeletului slab și epuizat (b).

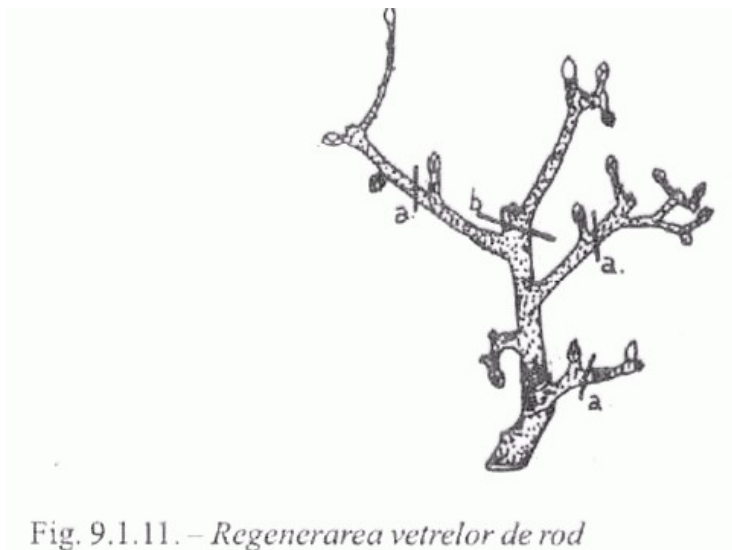


Fig. 9.1.11. – *Regenerarea vetrelor de rod*

A. Tăierile efectuate la soiurile standard urmăresc:

- Conservarea integrală a rodului pe țepușe (în limite normale);

- Realizarea unor noi puncte de rodire pentru recolta viitoare prin tăierea semischeletului și a altor categorii de ramuri (vegetative și de rod). În acest scop se execută:

- Reducția semischeletului periferic și a celui format pe ax, șarpante și subșarpante (în raport de vigoare), la 3 – 6 țepușe și pinteni (fig.9.1.12) sau 2 – 3 nuielușe (fig.9.1.13);

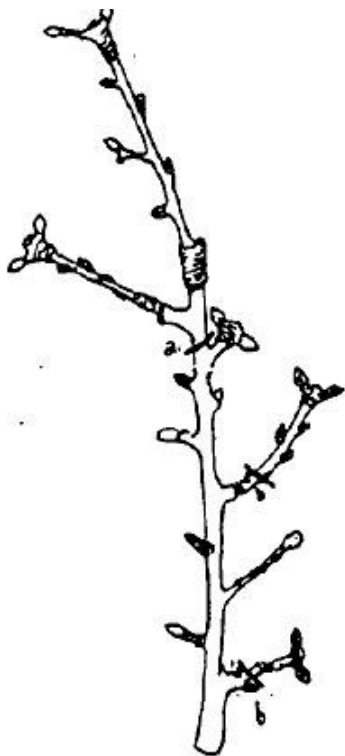


Fig. 9.1.12. - *Reducția semischeletului la 3 - 6*  
*țepușe (a) și pinteni (b)*

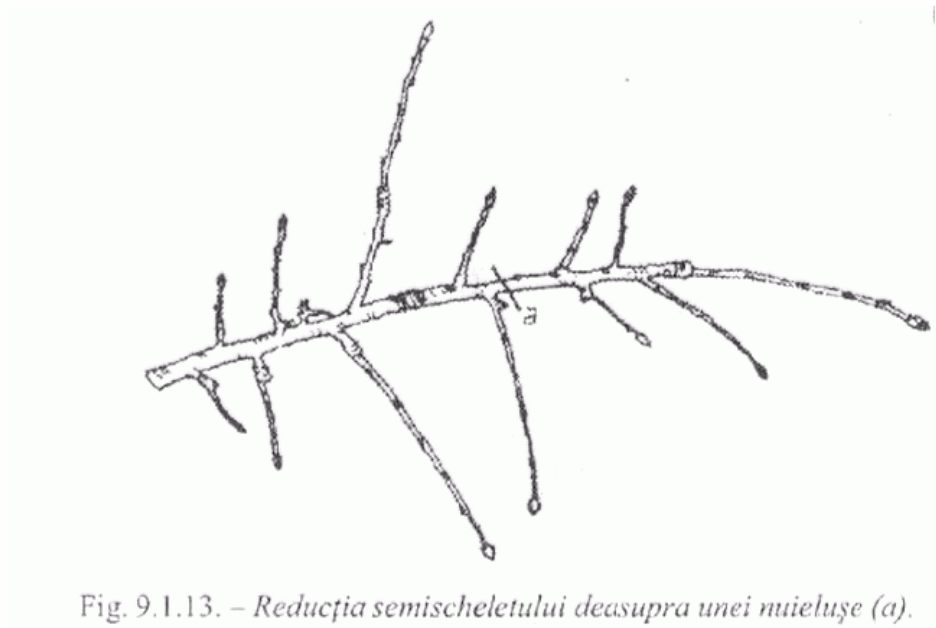


Fig. 9.1.13. – Reducția semischeletului deasupra unei nuielușe (a).

— Reducția semischeletului evoluat și a unor formațiuni de rod (fig.9.1.14);

— Rărirea ramurilor lungi (vegetative și de rod) la 15 - 20 cm una de alta (după vigoare) (fig.9.1.15);



Fig. 9.1.14.- Reducția semischeletului evoluat și a unor formațiuni nuielușă; b-pinten.





Fig. 9.1.15.– Rădirea ramurilor de rod pentru normare (a).

— Scurtarea ramurilor lungi reținute (smicele, nuielușe și mlădițe) când fructificarea pomilor este asigurată de țepușe (fig. 9.1.16);

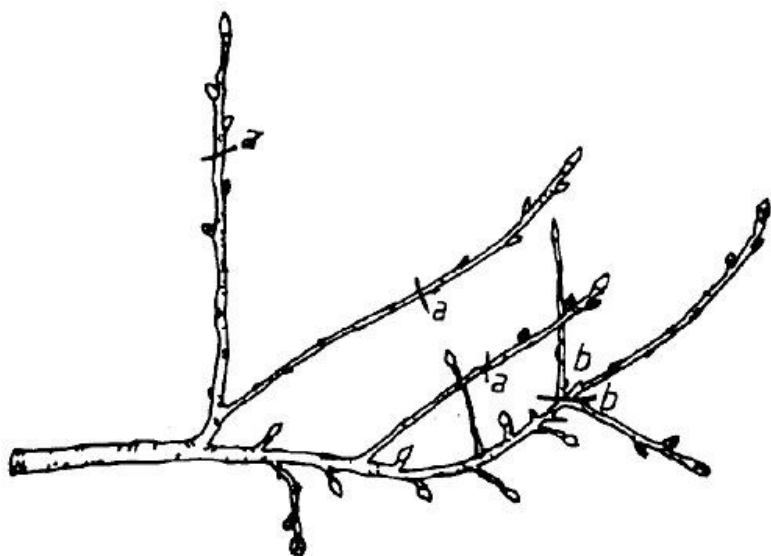


Fig. 9.1.16. – Scurtarea nuielușelor și mlădițelor (a) pentru normare și suprimarea celor slabe (b).

— Suprimarea de la inel a ramificațiilor îmbătrânite, dezavantajate ca poziție și cu o evoluție lentă în direcția fructificării.

B. Creșteri slabe. În aceste condiții se intensifică reducția scheletului și

**Pag 155, mai sus, completă.**

**Lipsește din scan paginile 156 și 157**

— Reducția unor șarpante exterioare (reținute inițial pentru grăbirea intrării pomilor pe rod) pentru refacerea semisheletului și eliminarea unor ramuri din interiorul coroanei (fig.9.1.20), care s-au degarnisit și fructifică numai în zona de vârf (a);

— Eliminarea unor formațiuni scurte și epuizate (b);

— Suprimarea semisheletului epuizat (e).

B. La soiurile standard tăierile de normare sunt mai

complexe și mai variate, datorită existenței mai multor tipuri de fructificare și categorii de ramuri de rod (țepușe, nuielușe, mlădițe), care fac ca punctele de rodi re să fie mult dispersate în coroana pomului.

În acest caz tăierile constau în:

- Reducția semischeletului lung și subțire, cu ramuri periferice numeroase și debile, care necesită mult timp pentru a deveni purtătoare de rod (o dată la 2 - 3 ani);

- Reducția semischeletului viguros, format în partea superioară a coroanei, la nivelul unei ramuri slabe laterale (fig.9.1.21);

- Reținerea în totalitate a ramurilor anuale lungi (de 50 - 70 cm), formate în treimea superioară a coroanei, care în anul următor pot forma numeroase țepușe și pinteni;

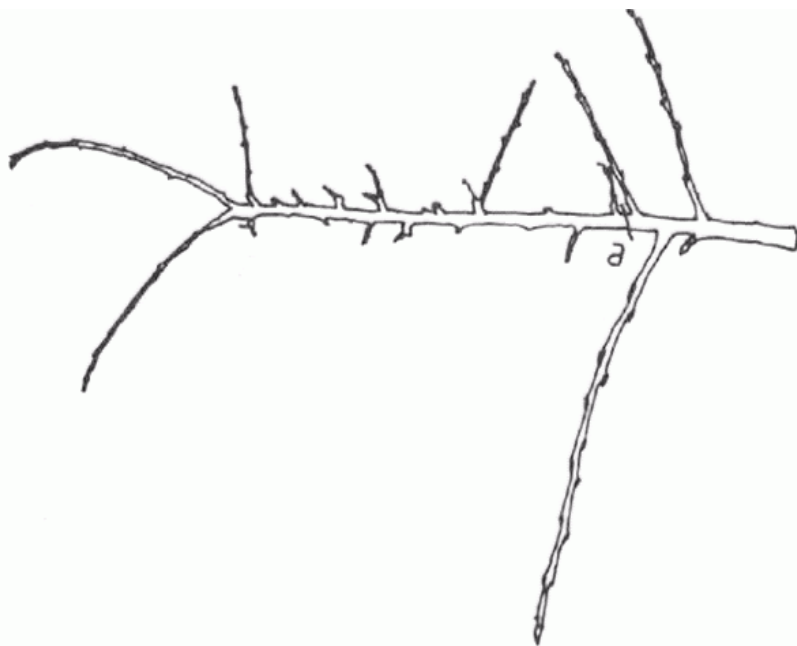


Fig. 9.1.21. – Reducția semischeletului degarnisit (a)

— Tăierea în cepi (în zona mugurilor dorminzi) a semischeletului slab, garnisit cu pintenii sau ramificații scurte etajate (la Romme Beauty și James Grieve), pentru obținerea unor noi puncte și zone de fructificare;

— Simplificarea vetrelor de rod complexe (după 3 - 4 fructificări), în proporție de 30 - 40%, prin tăieri de reîntinerire executate la nivelul unui pinte.

*Cazul 3 - Pomi fără rod.* Când pomii rodesc excesiv de mult sau sunt supuși unor tăieri severe pentru regenerarea coroanei și a structurilor fructifere, mugurii de rod nu se formează. În aceste condiții, la tăiere se va ține seama de vigoarea și numărul acestor ramuri în coroană.

A. Ramuri scurte și debile. Acest caz se întâlnește frecvent la soiul Golden Delicious altoit pe M9. Pentru activarea creșterilor și prevenirea unei diferențieri, abundența mugurilor de rod, sunt indicate următoarele intervenții:

— O reducere severă a semischeletului subțire și degarnisit, concomitent cu simplificarea formațiunilor fructifere reținute (fig.9.1.22);

— Efectuarea unor reducții puternice în lemn de 3 - 4 ani pentru activarea de noi creșteri (din mugurii dorminzi și adventivi) pe șarpante și subșarpante;

— Simplificarea și reîntinerirea semischeletului puternic ramificat, precum și a vetrelor de rod îmbătrânite (după 5 - 6 recolte); b. Ramuri lungi și viguroase. Când în coroana pomilor domină ramurile viguroase, prin tăieri se urmărește temperarea creșterii acestora și crearea unor condiții mai bune pentru formarea mugurilor de rod.

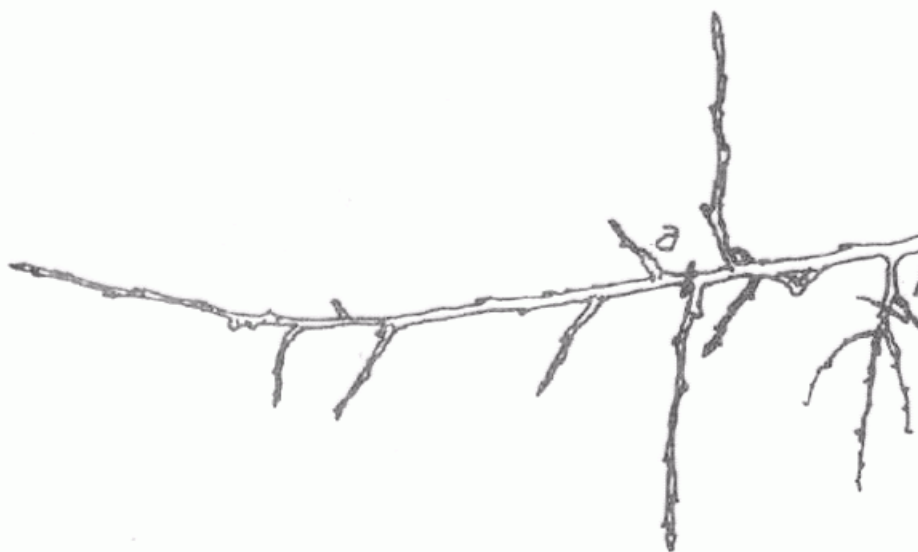


Fig. 9.1.22. – *Reducția semischeletului slab (a;b).*

În această situație, intervențiile prin tăieri constau în:

- Rărirea ramurilor anuale viguroase, la distanță de 25 - 30 cm, în vederea formării unui semischelet puternic, garnisit cu numeroase ramuri de rod. Rărirea se face prin suprimarea ramurilor slabe, situate între cele viguroase reținute;

- Suprimarea sau reîntinerirea semischeletului care nu a fost supus tăierilor de regenerare în anul precedent.

Ramurile reținute nu se scurtează pentru a nu ramifica și întârzia (cu un an) formarea mugurilor de rod.

*Cazul 4 - Pomi cu creșteri viguroase, purtătoare de rod* în practica pomicolă se întâlnesc pomi care formează un număr mare de ramuri viguroase și pomi cu un număr mai redus de astfel de ramuri.

A. Pomi cu multe ramuri de rod viguroase

Soiurile Richared, Rome Beauty și Rubra Precoce, altoite pe portaltoi vegetativi de vigoare supramijlocie și mare (M111 și A2), în anul fără rod, diferențiază și mlădițe. În această situație, punctele de rodire se realizează relativ ușor și uniform în întreaga coroană.

Linia de tăiere va consta în:

- Păstrarea țepușelor ca puncte principale de rodire;
- Menținerea integrală a tuturor nuielușelor și mlădițelor pentru compensarea deficitului de muguri de rod, creat de lipsa țepușelor;

- Rărirea smicelelor, nuielușelor și mlădițelor la distanță de 20 - 25 cm (una de alta), concomitent cu scurtarea la  $\frac{1}{3}$  din lungime a celor existente, pentru formarea de noi puncte de rodire pentru anul următor (fig.9.1.23);

- Reducția semischeletului slab periferic, care nu a fost afectat de tăierile de regenerare din anul precedent;

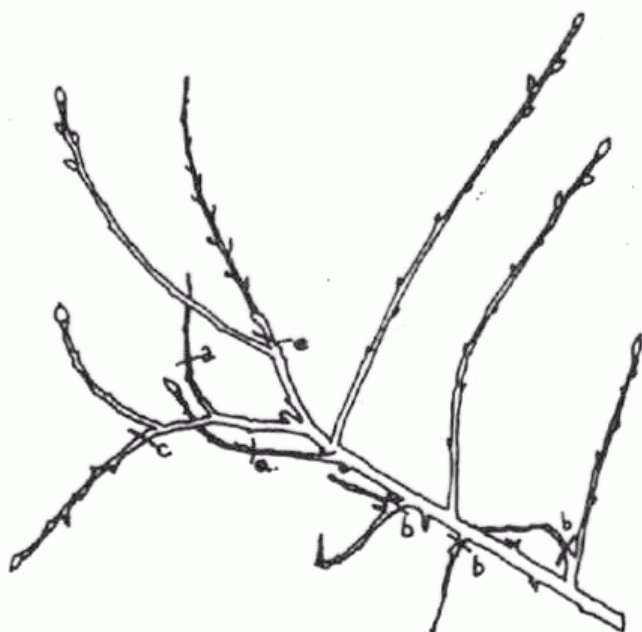


Fig. 9.1.23. – Rădirea ramurilor de rod prin: scurtare (a), suprimare (b), reducere (c).

Regenerarea ramificațiilor de rod, după 5 - 6 fructificări, prin tăieri efectuate la nivelul unui pînten (a) sau țepușă (b) (fig.9.1.24);

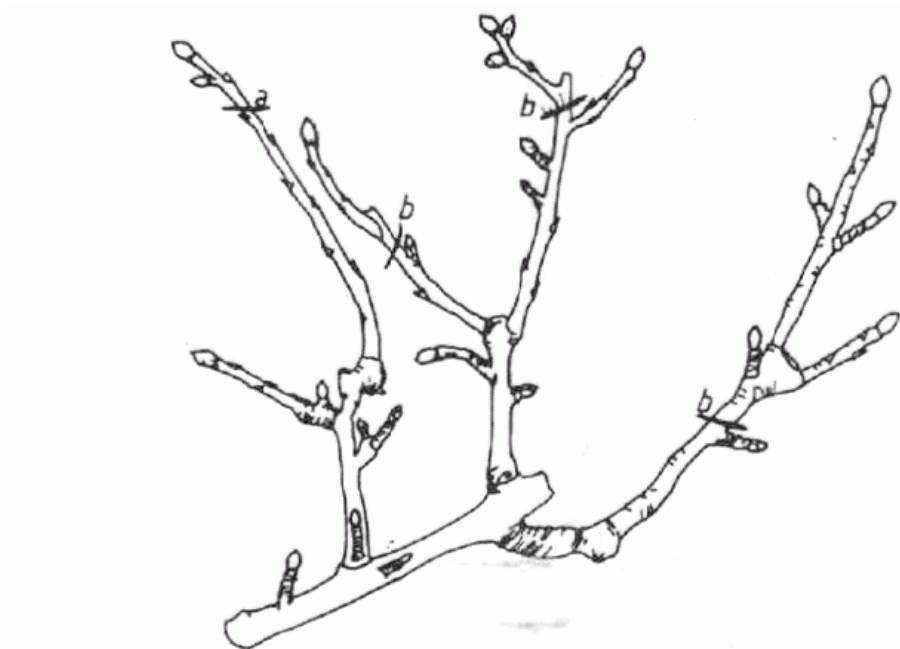


Fig. 9.1.24. – Regenerarea ramificațiilor de rod.

— Suprimarea ramurilor vegetative situate pe curbura semischeletului și păstrarea celor laterale, utile fructificării (fig.9.1.25);

— Reducția sau eliminarea în totalitate a semischeletului bătrân și epuizat, garnisit cu piteni multianuali (fig.9.1.26).



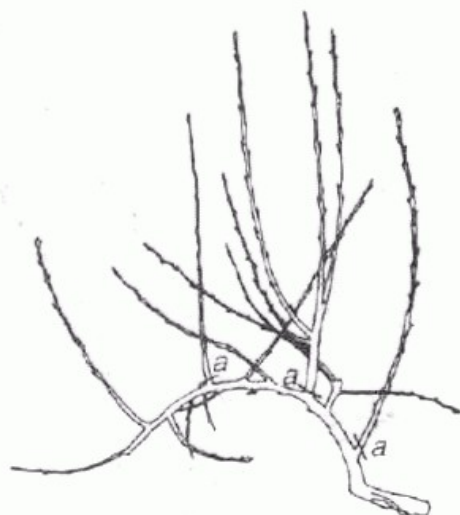
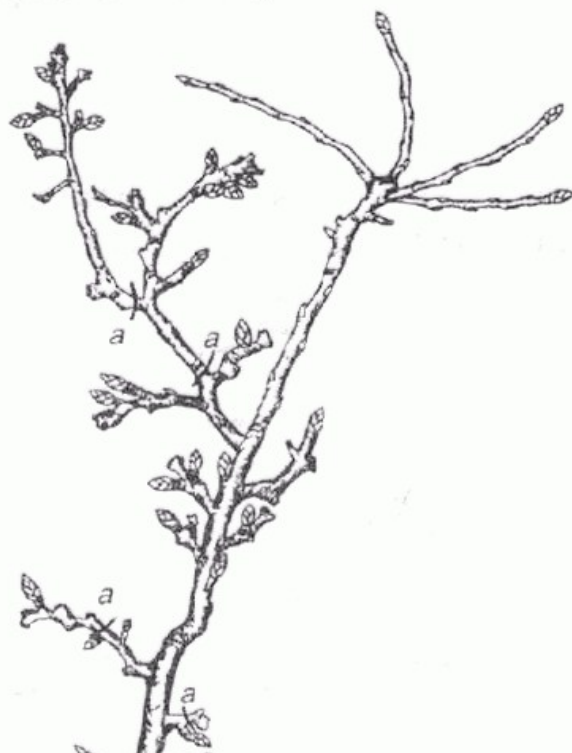


Fig. 9.1.25. – *Suprimarea ramurilor viguroase verticale*



H. Pomi cu creșteri viguroase, relativ puține, purtătoare de rod, în timpul fructificării, unele soiuri de măr altoite pe portaltoiul M 9 (Winter Banana, Prima, Cardinal, NJR 64 etc.) formează mlădițe viguroase, purtătoare a unui număr mare de muguri de rod (15 - 25 muguri). Aceste ramuri apar mai frecvent în anii în care pomii rodesc pe țepușe. Deși puține la număr (30 - 40 ramuri pe pom), mlădițele pot asigura o producție normală (dacă nu se scurtează) datorită numărului mare de fructe legate, la nivelul ramurii.

La acești pomi, de regulă, nu se fac tăieri, cel mult se reduce semischeletul periferic, tăindu-se la nivelul unei ramuri viguroase (fig.9.1.27) cu poziție exterioară.



Fig. 9.1.27. – Reducția semischeletului subțire (a).

*Cazul 5 - Tăierea pomilor neglijați.* În perioada de mare producție unele soiuri (Golden Delicious, Wagener premiat etc.) se supraîncarcă cu muguri de rod și tind să fructifice intermitent. Sub dominanța fructificării, semischeletul nescurtat se amplifică, devine complex și îndesește coroana, iar ramurile periferice sunt mici, subțiri și au o evoluție lentă spre fructificare (timp de 2 - 3 ani).

Readucerea pomilor la o fructificare anuală presupune înainte de toate activarea creșterilor vegetative prin reducția și regenerarea semischeletului și a formațiunilor fructifere. În acest scop, la măr (fig.9.1.28) se fac:

— Tăieri de reducere a axului semischeletului (a) și a ramificațiilor laterale (b);

— Tăieri de regenerare a formațiunilor de rod simple (e) și complexe (d);

— Tăieri pentru diminuarea semischeletului cu poziție defectuoasă în coroană, care timp de 2 - 3 ani nu a format ramuri purtătoare de rod (e).

La pomii intrați în declin, în anul fără rod se fac tăieri severe în lemn de 4 - 5 ani pentru refacerea structurii nepermanente a pomului.



Fig. 9.1.28. – Tăierea merilor neglijate

## **Tăierea mecanizată**

La început s-au folosit foarfeci acționate pneumatic,

hidraulic sau electric, cu prelungitoare care permit tăierea pomilor până la înălțimea de 4 m. Ulterior, această lucrare a început să fie efectuată cu mașini, devenind o practică curentă în țări ca: SUA, Israel, Anglia etc.

Aceste mașini sunt de tip: bară cositoare și bară cu discuri. Tăierea se execută în plan orizontal pentru plafonarea înălțimii pomilor și a gardurilor fructifere și în plan vertical pentru limitarea extinderii laterale a rândului de pomi.

Barele tip cositoare cu 1.000 turații pe minut execută tăierea ramurilor cu grosime de până la 4 – 6 m, în timp ce barele cu discuri cu 2500 turații pe minut taie ramuri groase cu diametrul de 30 – 40 cm.

Tăierea mecanizată este o tăiere de suprafață care se completează cu o tăiere manuală în profunzime (în interiorul coroanei) pentru eliminarea ramurilor degarnisite, zdrobite sau uscate.

În urma acestor tăieri, mugurii dorminzi se trezesc la viață și formează numeroși lăstari lacomi care tind să îndesească coroana. Pentru temperarea creșterii lor se folosesc substanțe bioactive retardante (Paclobutrazol 1.000 ppm).

Tăierile mecanizate se execută rapid, ușor și economic.

## **9.2. Specificul culturii părului**

*9.2.1. Considerații generale privind zonarea, perspectivele de dezvoltare a culturii, sortimentul de soiuri și portaltoi*

În țara noastră, cultura părului este cantonată în zona colinară și are o pondere mai mare în județele Argeș, Prahova, Dâmbovița, Buzău, Vâlcea, Mehedinți, Suceava și Botoșani. Pe spații mai restrânse, părul își face prezența în

grădinile familiale și în livezile comerciale ale domeniului public și privat din județele Dolj, Caraș-Severin, Timiș, Arad, Bihor, Iași, Neamț, Bacău, Suceava, Botoșani, Cluj etc.

În zonele de sud și sud-est ale țării (București, Medgidia), sortimentul la păr este compus din soiurile: Trivale, Bella di Giugno, Triumf, Untoasă precoce Morettini, Argesis, Williams, Williams roșu, Abatele Feței, Conference, Passe Crassane, Contesa de Paris și Cure.

Pe văile Dâmboviței și Argeșului se cultivă mai mult soiurile: Timpurii de Voinești, Timpurii de Dâmbovița, Untoasă Gilfard, Favorita lui Clapp, Williams, Untoasă Precocă Morettini, Untoasă Bosc, Untoasă Hardy, Abatele Feței, Cure și Republica.

În centrul și vestul Transilvaniei dau rezultate mai bune soiurile: Napoca, Williams, Untoasă Bosc, Untoasă Diel, Conference, Passe Crassane, Cure și Untoasă de Geoagiu.

Pe dealurile Iașului și la Fălticeni, sortimentul de păr este mai restrâns și alcătuit în principal din soiurile: Williams, Contesa de Paris, Cure, Untoasă Bosc, Buna Luiza și Decana Comisiei.

## **Perspective**

Părul (*Pirus sativa*, L-am etc.) întâlnește condiții favorabile de cultură în zonele mai calde, unde temperatura medie anuală este cuprinsă între 9, 5" C și 11, 0°C.

Țara noastră, cu o producție anuală de numai 70.000 tone în 1998, se situa pe locul 19 în rândul țărilor producătoare de pere.

Odată cu diversificarea sortimentului de soiuri și portaltoi se spera ca arealul de cultură al părului să se extindă și producția de pere să înregistreze o creștere

spectaculoasă. Dar nu a fost să fie așa, întrucât s-a observat că în multe livezi pomii au început să producă din ce în ce mai puțin și să se usuze.

Cauzele scăderii recoltelor și uscării pomilor au fost puse pe seama unor dezechilibre naturale care au apărut între „amicii și dușmanii părului” ca urmare a aplicării unor tratamente toxice. Acestea, prin distrugerea unor prădători naturali, au favorizat înmulțirea peste măsură a unor populații de păianjeni roșii, purici meliferi și larve minatoare, care au produs pagube imense. Pierderi mari de recolte au fost înregistrate și în urma atacului arsurii bacteriene (focului bacterian), care a distrus organele vegetative și de rod ale părului și a afectat parțial ramurile groase, scoarța și trunchiul.

Față de aceste pericole, amelioratorii și-au propus și au realizat într-un timp relativ scurt unele soiuri de păr rezistente la aceste boli și dăunători. Astfel, în S.U.A. Au fost omologate soiurile Moonglow și Dawn, rezistente la arsura bacteriană, iar în România soiul EURAS, imun la rapăn, rezistent la puricele melifer și păianjenul roșu, precum și soiul Monica, tolerant la arsura bacteriană. Mari speranțe se pun în soiurile asiatice de mare producție (Nijisseiki, Chojoura, Seuri etc.), care s-au dovedit mai rezistente la arsura bacteriană și la puricele melifer decât soiurile din actualul sortiment. Aceste realizări sunt, însă, doar un punct de plecare pentru redresarea culturii părului. Până la obținerea unui sortiment nou de pere, valoros și rezistent la boli și dăunători, va trebui să cunoaștem și să alegem pentru noile plantații acele soiuri care s-au dovedit mai rezistente la boli și dăunători și să aplicăm tratamente mai puțin poluante și toxice pentru combaterea lor.

În perspectiva imediată, cultura părului va fi amplasată în zone mai favorabile pentru a produce fructe de consum și ca materie primă pentru fabricile de

prelucrare.

## **Calitatea perelor**

Perele sunt fructe mari, succulente, dulci și cu un gust foarte plăcut. Au un conținut bogat în zaharuri (8 - 15%), substanțe pectice (0, 14 - 0, 17%), proteine (0, 24 - 0, 65%), acizi, săruri minerale, vitamine C, B, PP, A etc. Și în alte substanțe. Ele se consumă în stare proaspătă și constituie o materie excelentă pentru marmeladă, compoturi, sucuri, fructe deshidratate și congelate. Din pere se obține un cidru (perry) de o calitate excepțională, consumat și apreciat foarte mult în țările vest-europene.

## **Sortimentul de soiuri**

În plantațiile din climatul temperat, cele mai răspândite soiuri de păr sunt: Williams, Passe Crassane, Conferance, Beurre Bosc, Dr. Joule Guyot, Doyenne du Comice, Abatele Feței. În țara noastră, Sortimentul la păr pentru livezile comerciale este compus din circa 30 de soiuri, dintre care mai importante sunt: Trivale, Triumf, Favorita lui Clapp, Untoasă precoce Morettini, Argesis, Napoca, Williams, Williams roșu, Untoasă Bosc, Abatele Feței, Conferance, Republica, Contesa de Paris, Cure, Olivier de Serres, Păstrăvioare, Decana Comisiei și Decana de iarnă.

Pentru grădinile familiale mai prezintă interes și soiurile cu fructul mare: Decana Krier, Untoasă Hardy, Passe Crassane, Ducesa de Angoulême, President Druard, Untoasă Hardenpont, Decana Comisiei și Decana Levasseur.

**Trivale.** Pomul este de vigoare mică și fructifică pe țepușe. Este rezistent la ger, secetă și boli. Are afinitate bună cu gutuiul. Fructul este de mărime mijlocie și



piriform, colorat în galben cu roșu și cu un gust foarte plăcut. Se maturizează la mijlocul lunii iulie.

**Triumf.** Pomul este de vigoare mică sau mijlocie, rodește pe țepușe și este rezistent la ger, secetă și boli. Nu are afinitate cu gutuiul. Fructul este mijlociu și piriform, colorat în galben-verzui și pătat cu roșu pe partea însoțită. Are un gust foarte plăcut la maturare deplină (decada a II-a a lunii iulie).

**Argesis.** Pomul crește potrivit de viguros și fructifică pe mlădițe și țepușe. Are afinitate cu gutuiul și rezistă bine la ger, secetă și boli. Fructul este mijlociu, piriform și colorat pe jumătate în roșu. Are un gust plăcut și o aromă fină și se coace la început de august.

**Favorita lui Clapp.** Pomul crește viguros, rodește pe țepușe și este rezistent la ger, secetă și boli. Nu are afinitate cu gutuiul. Fructul este supramijlociu, piriform, colorat în verde-gălbui și cu roșu pe partea însoțită. La maturitate (a doua decadă a lunii august), fructul este dulce-aromat și foarte succulent.

**Untoasă precoce Morettini.** Pomul are o vigoare mijlocie și o rezistență bună la boli și dăunători. Este compatibil cu gutuiul. Fructul este supramijlociu, piriform, colorat în galben pai și rumenit cu roșu-carmin. Se maturează la sfârșitul lunii august.

**Napoca.** Pomul este de vigoare mijlocie spre mare, cu ramurile etajate și cu rodirea pe țepușe, nuielușe și mlădițe. Are afinitate cu gutuiul și rezistă bine la ger. Fructul este de mărime mijlocie, piriform, de culoare galbenă, rumenit pe partea însoțită și cu un gust mai plăcut decât cel al soiului Favorita lui Clapp. Se maturează în cursul lunii august.

**Williams.** Pom de vigoare mijlocie, precoce și rezistent la ger și boli. Rodește pe mlădițe și țepușe și nu are afinitate cu gutuiul. Fructul este supramijlociu, piriform, cu pulpa dulce, fină și armonios acidulată la

maturitatea deplină (sfârșit de august).

**Williams roșu.** Se deosebește de Williams prin aceea că la început lăstarii și frunzele au o culoare roșie-violacee. Fructele sunt mari, colorate în roșu-carmin pe toată suprafața.

**Untoasă Bosc.** Pomul are vigoare mijlocie, ramifică slab și fructifică pe țepușe. Este sensibil la ger, boli și dăunători și incompatibil cu gutuiul. Fructul este mare, piriform-alungit, complet ruginit, cu pulpa fină, untoasă și succulentă la maturitatea deplină (sfârșit de septembrie).

**Conferance.** Pomul are vigoare mijlocie și rodește pe mlădițe și țepușe. Este rezistent la ger și boli și compatibil cu gutuiul. Fructul este mijlociu, piriform-alungit, verde-gălbui cu rugină. Are pulpa fină succulentă și cu gust plăcut la maturitate (sfârșit de septembrie).

**Abatele Feței.** Pom de vigoare mijlocie, cu fructificarea pe țepușe. Este rezistent la ger, dar sensibil la boli și dăunători. Are afinitate numai cu anumite tipuri de gutui. Fructul este mare, piriform-alungit, colorat în galben-auriu, cu pulpa fină, dulce și aromată la deplina maturitate (sfârșit de octombrie).

**Republica.** Pom de vigoare mijlocie spre mare, cu ramuri de schelet lungi și subțiri; rodește pe țepușe și nuielușe. Este rezistent la ger și nu are afinitate cu gutuiul. Fructul este mare, sferic-alungit, galben pai, cu pulpa untoasă, succulentă, dulce și aromă foarte plăcută la coacere (octombrie).

**Contesa de Paris.** Pom viguros, cu rodirea pe țepușe și mlădițe. Este rezistent la ger și secetă, dar sensibil la boli. Este compatibil cu gutuiul. Fructul este mijlociu spre mare, piriform, galben-verzui, succulent și cu aromă fină la maturitate (sfârșit de octombrie).

**Cure.** Pomul este viguros și rodește pe țepușe și mlădițe. Este rezistent la secetă, dar sensibil la ger. Are o afinitate foarte bună cu gutuiul. Fructul este mare,

piriform alungit, verde-gălbui, succulent, potrivit de dulce, fără aromă. Coacerea se produce la început de noiembrie.

**Olivier de Serres.** Pomul este viguros și rodește pe țepușe. Este pretențios la sol, rezistent la ger și sensibil la secetă. Nu are afinitate cu gutuiul. Fructul este mare, sferic turtit, galben-auriu, succulent, dulce acidulat, cu o aromă și un gust excelente. Se coace la început de decembrie.

**Păstrăvioare.** Pomul crește viguros și rodește pe țepușe. Este rezistent la ger și sensibil la secetă, boli și dăunători. Are afinitate cu gutuiul. Fructul este supramijlociu, conic-trunchiat, galben - limoniu și înroșit spre soare, are pulpa fondantă, plăcut acidulată și cu aromă fină. Se coace la sfârșitul lunii octombrie.

**Decana Comisiei.** Pomul crește viguros, rodește pe țepușe și este rezistent la secetă, ger, boli și dăunători. Are afinitate bună cu gutuiul. Fructul este mare, sferic-alungit, galben-auriu și cu roșu pe partea însorită. Are pulpa fondantă, succulentă, cu aromă fină și un gust excelent. Se coace la sfârșitul lunii noiembrie.

**Decana de iarnă.** Pomul are vigoare mijlocie și rodirea pe mlădițe și țepușe. Este rezistent la ger, pretențios la sol și sensibil la secetă și boli. Nu are afinitate cu gutuiul. Fructul este mare, sferic-turtit și galben-verzui. Are pulpa fină, fondantă, succulentă, cu aromă plăcută. Se coace la sfârșitul lunii decembrie.

Pentru satisfacerea interesului comercial și familial al producătorului, se prezintă în continuare epoca de maturare și de consum a soiurilor de păr care se păstrează din octombrie până în luna iunie a anului următor.

În perioada octombrie - ianuarie se pot consuma fructele soiurilor: Păstră vioare, Decana Comisiei, Contesa de Paris, President Druard și Cure.

În perioada noiembrie - martie se consumă fructele soiurilor Untoasă Hardenpont, Olivier de Serres, Passe

Crassane.

În perioada ianuarie - mai se consumă fructele soiului Decana de iarnă, iar în februarie - iunie, fructele din soiul Decana (Doyenne) Levavascur.

### **Portaltoi părului**

În condițiile țării noastre, soiurile de păr se altoiesc pe portaltoi franc: (P.F.) Harbuzеști, Alămâi și cu miezul roșu (pentru livezile clasice), precum și pe portaltoi vegetativi de gutui EMA și GS - 4 - 62 (pentru livezile intensive și superintensive).

**P.F. Harbuzеști** are afinitate bună cu toate soiurile de păr și se adaptează relativ ușor pe toate tipurile de sol din estul țării. Este rustic, longeviv și imprimă pomilor o vigoare mijlocie și o fructificare timpurie.

**P.F. Alămâi** este viguros și rezistent la secetă, ger și boli. Se folosește pentru zona colinară a Moldovei.

**P.F. Cu miezul roșu** imprimă pomilor o vigoare mare, rezistență la ger, secetă și boli și o fructificare timpurie și constantă. Se remarcă pentru zona dealurilor, indiferent de regiunea de cultură.

**Gutuiul EMA** are un sistem radicular uniform și mai puțin profund, destul de rezistent la ger. Soiurile de păr altoite pe EMA încep să fructifice în anii 3 - 4 de la plantare.

Gutuiul GS - 4 - 62 este o selecție românească superioară portaltoiului EMA în ce privește rezistența la secetă, ger, boli și dăunători. La soiurile de păr lipsite de afinitate cu gutuiul (Williams, Untoasă Bosc), talia pomilor poate fi redusă numai dacă acestea se supraaltoiesc pe un intermediar (Cure, Hardy) altoit și crescut pe gutui.

#### *9.2.2. Specificul înființării plantațiilor*

În funcție de tradiție și de vigoarea pomilor, soiurile de păr se plantează în livezi cu densități mici (500 - 625 pomi/ha), medii (833 - 1250 pomi/ha) și mari (1500 - 3333 pomi/ha).

Pomii sunt conduși ca piramidă etajată rărită, palmeta și fus subțire. Soiurile de păr altoite pe gutui se plantează pe soluri fertile și profunde, iar cele altoite pe portaltoi franc pe soluri mai sărace. Soiurile incompatibile cu gutuiul se altoiesc cu intermediar (un soi de păr compatibil cu gutuiul: Cure, Hardy etc.).

### *9.2.3. Particularitățile creșterii și rodirii. Formarea și evoluția ramurilor de rod*

#### **Creșterea și rodirea**

Soiurile de păr cresc mai puternic pe portaltoi franc și mai slab pe gutui.

Când sunt altoite pe același portaltoi, apar diferențe de creștere între ele în funcție de însușirea lor genetică. După vigoarea de creștere, aceste soiuri se împart în:

a) soiuri de vigoare supramijlocie și mare: Cure, Păstrăvioară, Doyenne du Comice, Contesa de Paris etc.; b) soiuri cu vigoare mijlocie: Untoasă Bosc, Williams, Abatele Feței, Untoasă Hardenpont, Ducesa de Angoulême, Olivier de Serres etc.; c) soiuri cu vigoare mică: Dr. Joule Guyot și Josephina de Malines. Tipul de fructificare diferențiază soiurile de păr în:

a) soiuri standard, care rodesc predominant pe nuielușe și mlădițe Williams, Cure, Untoasă Giflard, Untoasă precoce Morettini, Passe Crassane, Josephina de Malines etc.

b) soiuri spur, care fructifică pe țepușe: Passe Crassane, Untoasă Bosc Abatele Feței, Păstrăvioară etc...

În cele mai multe cazuri, gutuiul modifică tipul de

fructificare standard și spur la soiurile Napoca, Republica și Bella di Giugno.

Altoite pe gutui, soiurile de păr Williams, Untoasă Gifâard, Untoasă precoce Morettini, Dr. Joule Guyot, Passe Crassane etc. Încep să rodească în anii 2 - 3 de la plantare, iar Doyenne du Comice și Păstrăvioară în anii 5 - 6.

Soiurile de păr înfloresc mai devreme decât cele de măr, dar pierderile cauzate de înghețurile de revenire sunt minime și nu afectează recolta.

Înfloresc mai devreme soiurile Contesa de Paris, Dr. Joule Guyot și cel mai târziu soiul Napoca.

În timpul fecundării, majoritatea soiurilor de păr se comportă ca autosterile, dar există și soiuri cu tendința de a lega fructe fără fecundare (partenocarpie). Cu toate acestea, pentru obținerea unei recolte normale, în noile plantații se stabilesc polenizatorii, cu polenul fertil, pentru toate soiurile de păr.

## **Formarea și evoluția ramurilor de rod**

Când pomii sunt tineri, fructificarea se realizează în principal pe nuielușe (Untoasă Giffard și Josephina de Mallines) și mlădițe (Williams, Cure, Dr. Jules Guyot etc.) și mai rar pe țepușe (Untoasă Bosc, Untoasă Hardy etc.).

După intrarea în perioada de mare producție, când reînnoirea vegetativă se face prin ramuri scurte, aceleași soiuri tind să fructifice numai pe țepușe. Fructificarea pe ramuri lungi poate reveni numai atunci când sub influența unor tăieri de reducere energice sunt provocate creșteri noi viguroase.

Mugurii de rod la păr sunt conici și lipsiți de pubescență, voluminoși și cu vârful depărtat de ramura suport.

*Evoluția țepușei.* În timpul fructificării și al evoluției

mugurilor micști, în coroana pomilor se formează numeroase burse.

Bursele la păr sunt mai mari și mai fragile decât ale mărului și de obicei poartă 1 - 2 ramuri de rod (țepușă, nuieleșe sau mlădițe), în funcție de poziția ramurii suport în coroana pomului.

*Evoluția nuieleșei.* Nuieleșele la păr sunt lungi, subțiri și flexibile (Untoasă Giffard). Datorită poziției lor orizontale în coroană, ele formează din mugurii axilari vegetativi un număr mare de țepușe și pintenii, iar din cel terminal (mixt) o bursă.

*Evoluția mlădiței.* Când pomii sunt tineri, mlădițele din vârful șarpantelor se supraîncarcă cu rod, se arcuiesc și adeseori se frâng. Din mugurii micști se formează burse, iar din cei vegetativi țepușe și pintenii.

*Evoluția pintenilor și smicelelor.* Pintenii, în funcție de mărimea recoltei și a poziției lor în coroană, evoluează în pintenii și țepușe, iar smiceaua în pintenii slabi, mai puțin utili fructificării.

*Formarea și evoluția semischeletului.* Forma și structura semischeletului la păr este determinată de tipul de fructificare.

La soiurile spur (Untoasă Bosc), în urma evoluției țepușelor și pintenilor, după 2 - 3 fructificări, pomii formează un semischelet scurt, viguros și fragil, cu țepușe periferice și pintenii bazali.

La soiurile standard (cu fructificarea pe ramuri lungi) semischeletul este lung, ramificat și adeseori arcuit sub greutatea fructelor (la Williams și Untoasă Giffard).

*9.2.4. Tăierile de producție se aplică diferențiat în funcție de soi, tipul de fructificare, vigoarea și capacitatea de rodire a pomilor*

La pomii tineri, care fructifică pe țepușe, tăierile de

normare constau în reducția semischeletului la 3 - 6 țepușe, în funcție de vigoarea acestuia. Când pomii intră în perioada de mare producție, țepușele sunt situate pe vetre de rod (cu multe ramificații). În acest caz se fac tăieri de rărire, reducere (a) și regenerare (b; e) (fig.9.2.1).

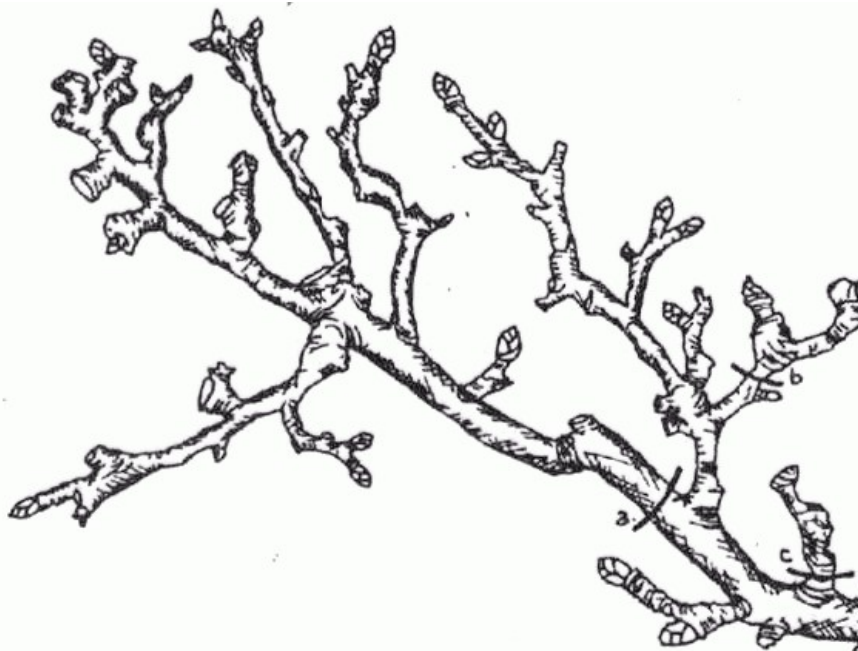


Fig. 9.2.1. – Tăierea semischeletului la păr.

La soiurile standard, care fructifică pe mlădițe (Williams) și formează țepușe pe lemn tânăr (2 - 3 ani), se aplică tăieri lungi și o regenerare periodică a semischeletului (Negrilă, 1982); o reducere periodică în lemn de 4 - 5 ani a semischeletului și o regenerare individuală a formațiilor fructifere complexe sunt necesare pentru a stimula apariția unor noi puncte de creștere.

Cu mici amendamente, tăierile de producție la



soiurile de păr vor fi executate după aceleași norme și principii folosite la tăierea mărului.

### **9.3. Specificul culturii gutuiului**

*9.3.1. Considerații generale privind zonarea, perspectivele de dezvoltare a culturii, sortimentul de soiuri și portaltoi*

Soiurile de gutui mai rezistente la ger (De Huși, Aurie de Deltă și Galbene Moldovenești) sunt mai adaptate pentru condițiile Câmpiei Române, iar cele mai sensibile (Bereczki, De Portugalia, Champion și de Constantinopol) sunt cantonate îndeosebi în Deltă și în zona colinară.

### **Perspective**

Gutuiul (*Cydonia oblonga* Mill.) este una din speciile pomicele care s-a adaptat și fructifică bine atât la Câmpie, cât și în zona colinară.

Dar, începând cu anul 1992, când într-o plantație de gutui din Brăila a fost descoperită arsura bacteriană, producția de gutui a devenit nesigură. Atacul violent asupra gutuiului înregistrat în unii ani i-a determinat pe mulți cultivatori să defrișeze aceste livezi tinere de gutui aflate în plină rodire și să renunțe la noi plantări. A trebuit să treacă aproape un deceniu și oamenii să constate că pomii plantați izolat au fost mai puțin atacați și chiar s-au refăcut după 2 - 3 sezoane de vegetație. Pe baza acestor observații și constatări, apreciem că în prezent plantările pe suprafețe mici par deocamdată să fie singura alternativă de a mai produce gutui pentru nevoile gospodărești, până la crearea de noi soiuri, rezistente la focul bacterian.

## Calitatea gutuilor

Gutuile sunt fructe predestinate industrializării (pentru prepararea dulceturilor, peltelei, compoturilor și gelurilor) datorită însușirilor lor superioare în ce privește gradul ridicat de gelificare, menținerea fermității pulpei și aromei după prelucrare.

Gutuile au un conținut bogat în zaharuri (10, 1%); protide (0, 4%); pectine (0, 9%); tanin (0, 3%); lipide (0, 50%); săruri de K (201 mg%); Ca (10 mg%); Mg (8 mg%); Fe (0, 60 mg%) etc.

## Sortimentul de soiuri

În plantațiile de gutui care mai există în prezent, Sortimentul este alcătuit în principal din soiurile: Bereczki, De Portugalia, Champion, De Constantinopol, De Moșna, De Huși, Aurie de Deltă ș.a.

**Bereczki** are fructul mare, larg-piriform, ușor astringent și cu aromă puternică. Pomul este viguros, cu coroana invers piramidală, sensibil la ger și rezistent la secetă.

**De Portugalia.** Fructul este mare, piriform și astringent. Pomul are coroana sferică, este viguros, sensibil la ger și potrivit de rezistent la Monilia.

**Champion** are fructul mare, piriform, ușor cilindric și intens aromat. Pomul este viguros, cu coroana sferică, foarte productiv, potrivit de rezistent la ger, dar sensibil la Monilia.

De **Constantinopol** prezintă fructe mari, maliforme, puternic crestate și suficient de aromate. Pomii sunt productivi, dar sensibili la ger și boli.

**De Moșna.** Fructele sunt de mărime mijlocie și piriforme. Pomul crește ca arbustoid, este rezistent la ger și tolerant la secetă.

**De Huși.** Fructele sunt de mărime mijlocie spre mare, maliforme, cu coaste largi și rotunjite, plăcut astringente. Pomul este de vigoare mijlocie spre mare, rezistent la ger și sensibil la Monilinia.

**Aurie de Delta** prezintă fructe mijlocii sau supramijlocii, piriforme gătuite spre peduncul, slab astringente și cu o aromă plăcută. Pomul este de vigoare mare, foarte productiv și rezistent la ger.

## **Portaltoii**

Soiurile de gutui se altoiesc pe portaltoi de gutui înmulțiți prin butași sau marcotaj.

### *9.3.2. Specificul înființării plantațiilor*

În condițiile țării noastre, gutuiul se plantează în sistem intensiv și superintensiv, la distanță de 3 - 3, 5 în între rânduri și 2, 0 - 2, 5 în între pomi pe rând, asigurând o densitate de 1140 - 1666 pomi/ha. Deși soiurile de gutui sunt autocompatibile, se recomandă totuși ca într-o parcelă să se planteze 2 - 3 soiuri. Formele de coroană recomandate pentru conducerea soiurilor de gutui sunt: vasul întârziat, piramida întreruptă și mai rar tufa-vas.

### *9.3.3. Particularitățile creșterii și rodirii. Formarea și evoluția ramurilor de rod*

## **Creșterea și rodirea**

În stare semispontană, gutuiul crește ca arbustoid, cu înălțimi de 2 - 3 m și coroană răsfirată, iar în cultură este condus cu trunchi (mijlociu și înalt) și atinge o înălțime de 8 - 10 m.

Pomii încep să fructifice în anii 3 - 4 de la plantare.

În timpul rodirii, ramurile de schelet se arcuesc și din interiorul coroanei pornesc lăstari viguroși (din mugurii dorminzi de la baza șarpantelor) care tind să restabilească forma naturală a coroanei. Pe ramurile de schelet și semischelet se formează ramuri de rod lungi, asemănătoare mlădițelor de la măr și păr, și ramuri scurte.

După 5 - 6 recolte de fructe, creșterile se domolesc și pomii formează numai ramuri de rod scurte, cu muguri micști și vegetat ivi. Din mugurii micști iau naștere lăstarii fertili care poartă în vârf o floare mare, albă sau roz cu nervuri roșietice. După fructificare, vârful lăstarului se îngroașă și capătă forma unei măciuci, de unde și denumirea de măciulie.

Soiurile de gutui sunt autocompatibile și de aceea nu necesită polenizatori (soiuri donatoare de polen).

### **Formarea și evoluția ramurilor de rod**

La unele soiuri, ramurile de rod încep să se formeze în anul doi de la plantare (Champion și Leskowatz), în timp ce altele, în anii 3 - 4 (De Moșna). Ramurile de rod specifice gutuiului sunt: ramura lungă și măciulia (fig.9.3.1) (Cepoiu, 1991).



Fig. 9.3.1. – *Ramuri de rod la gutui: a - ramură lungă; b - măciulie; c - coarne de melc.*

## Ramura lungă

Această ramură se formează la începutul fructificării gutuiului, pe ramurile groase de schelet. Ele au lungimea de 30 - 100 cm, prezintă muguri micști în treimea superioară și mijlocie și vegetativi în stare dormindă către bază. Mugurii micști sunt mai mari și în timpul fructificării evoluează în măciulii.

Fiecare mugure mixt este însoțit de 1 - 2 muguri stipelari, care devin activi numai după 2 - 3 ani, când formează ramuri lungi purtătoare de rod, de dimensiuni mai reduse. Frecvența formării acestor ramuri este mai mare la începutul rodirii și după tăierile de regenerare.

*Evoluția ramurii lungi.* În timpul fructificării, ramura lungă (fig.9.3.2. A) se arcuiește sub greutatea fructelor și formează măciulii noi, mai viguroase în zona de curbură și mai slabe către bază și vârf (fig.9.3.2. B). Se întâlnesc situații în care, pe ramura lungă, mugurii micști alternează

cu cei vegetativi, ceea ce face ca în anul următor, pe aceeași ramură să se formeze măciulii și ramuri vegetative (fig.9.3.2. C; d). În anul al treilea, măciuliile viguroase de la vârful ramurii suport evoluează în ramuri lungi, măciulii și coarne de melc.

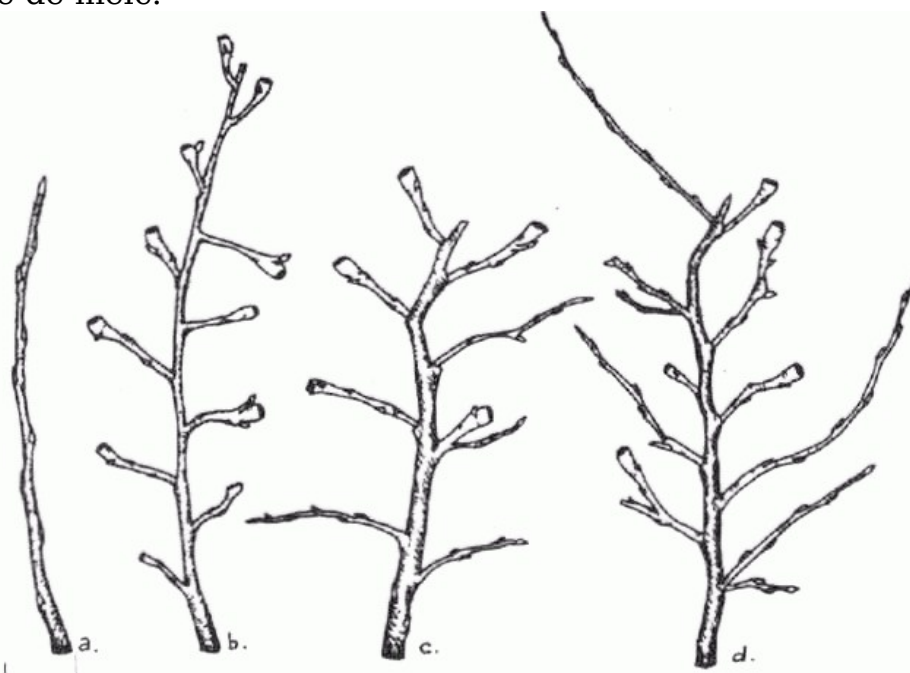


Fig. 9.3.2. – *Evoluția ramurii lungi*

Măciuliile de vigoare slabă, situate în partea inferioară a semischeletului, de cele mai multe ori se usucă. Prin uscarea lor este activată dezvoltarea mugurilor suplimentari (de la baza lor) și formarea de noi ramuri lungi, purtătoare de rod.

## Măciulia

Este ramura de bază în fructificarea gutuiului. Se aseamănă foarte mult cu bursa de la măr și păr, dar este

mai lungă (5 – 15 cm) și mai suplă.

Pe măciuliile viguroase se formează 3 – 5 muguri micști (către vârful) și 4 – 7 muguri vegetativi (către bază), iar pe cele slabe 1 – 2 muguri micști și 2 – 3 vegetativi, care arareori evoluează. În cele mai multe cazuri, fructele formate pe măciuliile slab e cad fiziologic imediat după legare.

*Evoluția măciuliei.* În timpul rodirii, mugurii micști de pe măciulie dau naștere la alte măciulii. Când se formează două măciulii de un an pe una de doi ani, se obține o ramificație fructiferă cunoscută în practică sub denumirea de „coarne de melc”. Când măciuliile sunt de vigoare slabă, evoluează unilateral într-o ramură scurtă, care adeseori se usucă.

*9.3.4. Tăierea de producție la gutui începe din momentul apariției primelor fructe și se continuă până la intrarea pomilor în declin*

La pomii tineri. În perioada de formare a coroanei, ramurile roditoare lungi se scurtează cu  $1/3$  din lungime pentru stimularea pornirii în creștere a mugurii lor de la bază și realizarea unor măciulii viguroase.

În următorii 2 – 3 ani, tăierile sunt mai moderate (fig.9.3.3) și constau în: scurtarea măciuliilor subțiri deasupra unui mugure vegetativ (a), eliminarea măciuliilor epuizate (b) și reducția semischeletului (c).



Fig. 9.3.3.– Tăierile de producție la pomii tineri.

În anul patru se fac tăieri de reducere a semischeletului și de regenerare a măciuliilor și coarnelor de melc (fig.9.3.4).



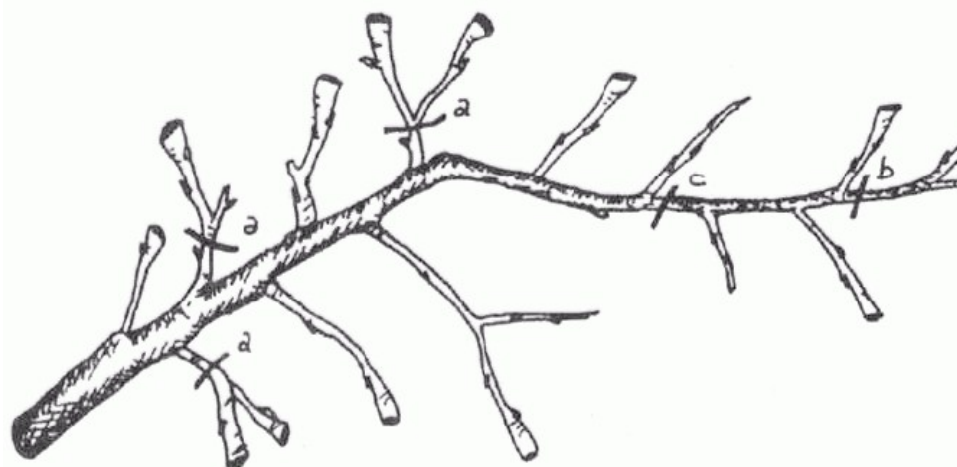


Fig. 9.3.4.- Regenerarea semischeletului, măciuliilor și coarnelor de melc

**La pomii maturi.** După 4 - 5 ani de rodire (fără tăieri), ramurile de semischelet ale gutuiului se arcuiesc sub greutatea fructelor. Măciuliile noi care se formează sunt din ce în ce mai mici, mai subțiri și cu 1 - 2 muguri micști. Scăderea potențialului de creștere al acestor ramuri este compensată de trezirea la viață a mugurilor suplimentari (de la baza lor și a semischeletului), care au capacitatea de a forma ramuri noi lungi, purtătoare de rod. În acest caz, tăierile constau în reducția semischeletului (fig.9.3.5) la nivelul unei măciulii viguroase (a) sau a unei formațiuni complexe (b), pentru fructificarea măciuliilor reținute și stimularea formării de noi ramuri fructifere. Cu această ocazie sunt suprimate toate ramurile degarnisite și sunt regenerate coarnele de melc și măciuliile epuizate.

Când numărul măciuliilor este prea mare, se fac tăieri de normare prin care se elimină cele slabe, situate la o distanță mai mare de ramurile de schelet.

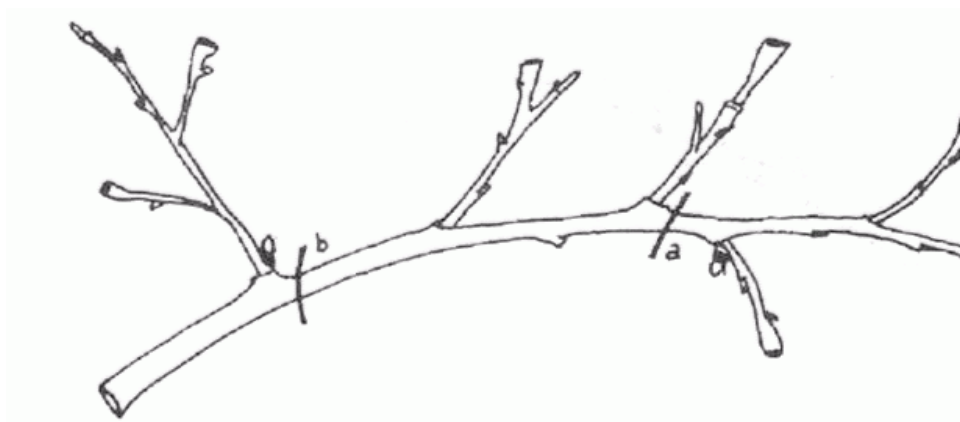


Fig. 9.3.5.– Tăierile de producție la pomii maturi.

## CAPITOLUL X

### CULTURA SPECIILOR DRUPACEE

#### 10.1. Specificul culturii prunului

*10.1.1. Considerații generale privind zonarea, perspectivele de dezvoltare a culturii, sortimentul de soiuri și portaltoi*

Prin plantațiile masive efectuate în ultima vreme în grădinile populației, prunul revine pe primul loc în rândul speciilor pomicole cultivate în țara noastră. Pentru obținerea unor rezultate economice favorabile, soiurile de prun trebuie să fie amplasate mai ales în localitățile consacrate, din regiunile întâi și a II-a pornicolă, în care de-a lungul veacurilor s-au format numeroase populații și soiuri locale, deosebit de valoroase (Tuleu gras, Vinete

românești etc.), unele din ele prezente și astăzi în sortiment.

După ultimul recensământ al pomilor din 1979 rezultă că, în țara noastră, cultura prunului era concentrată la acea dată mai ales în județele Argeș și Vâlcea, cu peste 3, 5 milioane de pruni și în județele Buzău, Prahova, Olt, Caraș-Severin și Hunedoara, cu 3 - 3, 5 milioane pruni. În aceste zone temperatura medie anuală de 9 - 10°C și precipitațiile însumate de 650 - 700 mm creează condiții deosebite de cultură pentru prun.

În prezent, sortimentul de bază din principalele centre pomicole este alcătuit din soiurile: Tulcu gras, Tuleu timpuriu, Vinete românești, Centenar, Valor, Pescăruș, Silvia și Blue free (Cociuși colab., 1997).

Pentru plantațiile de prun care se înființează pe dealurile înalte și mijlocii, cercetătorii recomandă soiurile: Gras românesc și Gras ameliorat; pe dealurile subcarpatice - soiurile: Piteștean, Albatros, Stanley, Vinete de Italia; iar pe coline și la câmpie - soiurile: Anna Spath, Renclod Althan, Silvia, Carpatin, Centenar și Stanley.

În partea de sud și în sud-vestul țării, rezultate bune se obțin cu soiurile: Timpurie Rivers, Ialomița, Pescăruș, Diana și Agen.

Soiurile Anna Spath, Agen, Tuleu gras și Timpurie Rivers dau rezultate slabe în zonele mai înalte, iar soiul Vinete de Italia nu se adaptează la condițiile de câmpie.

## **Perspective**

Cultivat de sute de ani pe teritoriul țării noastre, prunul (*Prunus domestica* L.) a fost și va rămâne una dintre cele mai populare și mai îndrăgite specii pomicole. Faptul că se întâlnește pretutindeni, la deal și la câmpie, în grădini familiale sau în masive naturale (înmulțit prin sâmburi sau drajoni), este o dovadă în plus că prunul s-a

adaptat relativ ușor la cele mai variate condiții de climă și sol din țara noastră.

Din sortimentul bogat de soiuri și tipuri locale de prun, în decursul vremii s-au desprins și s-au impus pentru înmulțire soiurile: Grasul românesc, Tulcul gras și Vânățul românesc, ale căror fructe sunt neîntrecute ca gust și culoare.

Soiul Gras românesc populează și astăzi dealurile Subcarpaților Meridionali de pe teritoriul județelor Argeș, Prahova și Buzău; Soiul Tuleu gras, format pe colinde argeșene, s-a extins în toate zonele țării cu un climat mai blând, iar Vânățul românesc, cu formele sale Brumării și de Bistrița, s-a aclimatizat mai ușor în zonele umede.

Fructele acestor soiuri sunt considerate mici față de noii parametri de calitate impuși de piața liberă. De aceea, pentru protejarea poziției actuale a prunului, în perspectiva imediată se impune introducerea în cultură a unui sortiment nou, alcătuit în principal din noile creații românești, ca Silvia, Centenar, Vâlcean etc., care au fructul mare și prezintă un aspect comercial deosebit.

Producția de prune în România, în anul 1988, era de 800.000 tone și reprezenta 12, 2% din producția mondială.

## **Calitatea prunelor**

Calitatea este dată de conținutul ridicat în zahăr (12 - 16%), acizi (0, 16 - 2, 3%), vitamina C (8 - 15, 92 mg%) și substanțe minerale.

Prunele se conservă sub formă deshidratată și congelată și se folosesc ca materie primă pentru fabricarea magiunului, marmeladei, gemului, dulceței, compotului etc. Din pulpa fermentată se obține un distilat valoros (țuica și palinca), iar din miezul sâmburelui se poate extrage un ulei comestibil, înlocuindu-l pe cel de migdale.

## Sortimentul de soiuri

Pentru satisfacerea cerințelor de consum din mica gospodărie, Sortimentul la prun este mai amplu și cuprinde un număr mai mare de soiuri, diferite ca epocă de coacere și ca mod de valorificare a fructelor. Dintre acestea, o folosință mai mare o au soiurile: Timpurie Rivers, Carpatin, Tuleu timpuriu, Minerva, Agen, Rencloed Althan, Pescăruș, Tuleu gras, Dâmbovița, Gras ameliorat, Vinete românești, Gras românesc și Anna Spath.

Pentru livezile comerciale sunt mai căutate soiurile cu fructul mare, precum: Diana, Silvia, Vâlcean, Centenar, Stanley, Record și Vinete de Italia.

### A. Sortimentul de soiuri pentru grădinile familiale

**Timpurie Rivers.** Este un soi precoce, de vigoare mijlocie, care rodește pe buchete. Fructul este mijlociu ca mărime, globulos, vânăt - violaceu, acoperit cu o pruină grosieră albastră. Pulpa este semiaderentă, dulce-acidulată și slab aromată. Maturarea fructelor la începutul lunii iulie.

**Carpatin.** Pomul are o vigoare mijlocie spre mică și un schelet puternic, garnisit uniform, cu buchete și ramuri mijlocii. Fructul este de mărime medie, sferic alungit, albastru închis, acoperit cu o pruină cenușie. Pulpa este neaderentă, galben-verzuie, cu un gust echilibrat. Maturarea fructelor la sfârșitul lunii iulie.

**Tuleu timpuriu.** Este un soi precoce, de vigoare supramijlocie, cu fructificarea pe buchete. Fructul este mijlociu ca mărime, ovoid și colorat în vânăt - violaceu, cu pruină albastră. Pulpa este neaderentă, dulce și plăcut acidulată. Maturarea fructelor între 25 iulie - 5 august.

**Minerva.** Pomii au vigoarea mică-mijlocie, coroana

piramidală și fructificarea pe buchete și ramuri mijlocii. Fructul este mijlociu, ovoid, ușor asimetric, de culoare vânătă-violacee și pruină grosieră, albăstruie. Pulpa este neaderentă, galben-verzuie, consistentă și succulentă. Maturarea fructelor la 6 - 8 zile după coacerea prunelor din soiul Tuleu timpuriu.

**Renclod Althan.** Pomii sunt de vigoare mare și rodesc pe buchete și ramuri mijlocii. Fructul este mare și foarte mare, globulos și colorat în roșu-carmin, cu o pruină roșcat-albăstruie. Pulpa este neaderentă, dulce, fin acidulată și aromată. Maturarea fructelor după 15 august.

**Agen.** Pomii au vigoarea mijlocie, coroana sferic-turtită și rodirea pe buchete. Fructul este mic spre mijlociu, invers - ovoid și roz-violaceu, acoperit cu o pruină groasă, violacee. Pulpa este semiaderentă și foarte dulce. Maturarea fructelor are loc în prima jumătate a lunii septembrie.

**Pescăruș.** Pomul este semiviguros, cu coroana invers-conică și fructificarea pe buchete. Fructul este mijlociu spre mare, ovoid - asimetric, de culoare vânătă închis, acoperit cu o pruină grosieră, cenușie. Pulpa este neaderentă, galben-verzuie, succulentă și plăcut acidulată. Maturarea fructelor are loc cu puțin timp înainte de coacerea prunelor din soiul Tuleu gras.

**Tuleu gras.** Pomii sunt viguroși și formează coroane piramidale. Fructifică pe ramuri mijlocii. Are lemnul fragil și este incompatibil cu corcodușul. Fructul este mijlociu sau mare, elipsoidal și colorat în violet închis, cu pruină albastră. Pulpa este neaderentă, dulce și armonios acidulată. Maturarea fructelor între 15 - 30 august.

**Dâmbovița.** Pomul are vigoare mare, coroana invers-conică și rodirea pe buchete și ramuri mijlocii. Fructul este mare, ovoidal, vânăt închis, acoperit cu o pruină cenușie. Pulpa este neaderentă, galben-verzuie, succulentă, dulce și plăcut acidulată. Maturarea fructelor are loc la câteva zile

**d** după cea a prunelor din soiul Tuleu gras.

**Gras ameliorat.** Pomii cresc viguros și rodesc pe ramuri mijlocii și lungi. Fructul este mijlociu spre mare, sferic, de culoare vânăt – roșcată, cu o pruină groasă, violacee. Pulpa este neaderentă, galben-verzuie, dulce, slab acidulată și cu aromă fină. Maturarea fructelor în prima jumătate a lunii septembrie.

**Vinete românești.** Pomul este de vigoare medie, cu coroana elipsoidală și fructificarea pe buchete și ramuri mijlocii. Fructul este de mărime medie, elipsoidal – vânăt închis, cu o pruină albăstrui – albicioasă. Pulpa este neaderentă, galben-verzuie, zemoasă, dulce, plăcut acidulată. Maturarea fructelor se produce în a doua decadă a lunii septembrie.

**Gras românesc.** Pomul este viguros și formează o coroană elipsoidală.

Ramurile de schelet sunt puternice și garnisite uniform cu buchete și ramuri mijlocii subțiri și elastice. Fructul este mijlociu ca mărime, sferic, mov închis, acoperit cu o pruină albăstrui-albicioasă. Pulpa este aderentă, verzui – gălbuie, dulce sau foarte dulce, lipsită de aciditate și aromă. Maturarea fructelor începe spre sfârșitul lunii septembrie și continuă în tot cursul lunii octombrie (Cepoiu și colab. 1998).

**Anna Spath.** Pomii au vigoarea mijlocie sau mare, coroana invers piramidală și rodirea pe buchete și, mai rar, pe ramurile mijlocii; fructul este mare, sferic, colorat în vânăt-negricios, cu o pruină fină, de culoare albastru deschis. Pulpa este neaderentă, galben-verzuie, succulentă și cu un gust echilibrat. Maturarea fructelor are loc în aceeași perioadă cu cea a prunelor din soiul Gras românesc.

## **B. Sortimentul de soiuri pentru livezile comerciale**

**Diana.** Pomul este de vigoare medie, cu coroana globuloasă și fructificarea pe ramuri mijlocii și lungi. Fructul este mare, globulos, colorat în albastru deschis și acoperit cu o pruină cenușiu-albăstruie. Pulpa este neaderentă, verde-gălbuie, consistentă și cu gust plăcut. Maturarea trudeilor la începutul lunii iulie.

**Vâlcean.** Pomul este de vigoare mijlocie spre mare, cu coroana invers-piramidală și rodirea pe buchete și ramuri mijlocii. Fructul este mare sau foarte mare, sferic turtit, de culoare vânăt închis, cu pruină albicioasă. Pulpa este neaderentă, portocalie, crocantă, cu gust dulce, plăcut. Maturarea fructelor la sfârșit de iulie.

**Silvia.** Pomul este de vigoare mijlocie, cu coroana piramidală și fructificarea pe buchete. Fructul este mare, elipsoidal, vânăt - violaceu, cu pruină cenușiu-albăstruie. Pulpa este neaderentă, alb - gălbuie, cu gustul foarte plăcut. Maturarea fructelor are loc la 1 - 2 săptămâni după cea a prunelor din soiul Tuleu gras.

**Centenar.** Pomul crește moderat și formează o coroană globuloasă. Rodește pe buchete și destul de rar (când pomii sunt tineri) pe ramuri mijlocii. Fructul este mare, invers-ovoid și de culoare albastră, cu pruină cenușie. Pulpa este neaderentă, alb-verzuie și cu un gust echilibrat. Maturarea fructelor se produce cu două săptămâni înaintea soiului Tuleu gras.

**Stanley.** Pomul crește potrivit de viguros și formează o coroană rară, invers-piramidală. Rodește pe buchete. Fructul este mare sau foarte mare, ovoid, vânăt închis la culoare și cu pruină albăstruie. Pulpa este neaderentă, galben-aurie, fermă, dulce și plăcută. Maturarea fructelor la sfârșitul lunii august și început de septembrie.

**Record.** Pomul este de vigoare mijlocie, coroana invers-conică și cu fructificarea pe buchete. Fructul este mare și foarte mare, sferic-alungit, vânăt închis, cu pruină



albăstruie. Pulpa este neaderentă, galben-verzuie, crocantă și cu gustul echilibrat. Maturarea fructelor are loc la câteva zile după soiul Tuleu gras.

**Vinete de Italia.** Este un soi precoce, de vigoare mijlocie, cu coroana sferic-turtită, rodește pe buchete, pe ramurile mijlocii și lungi. Fructul este mare, ovoid și colorat în albastru-violet (aproape negru), cu pruină lină, albăstruie. Maturarea fructelor la sfârșit de septembrie, început de octombrie.

Soiurile Timpurie Rivers, Diana, Carpatin, Centenar, Silvia, Minerva și Stanley se consumă în stare proaspătă; Agen și Gras românesc se folosesc pentru obținerea unor distilate de marcă, în timp ce soiurile Renclod Althan, Pescăruș, Dâmbovița, Record, Gras ameliorat, Vinete românești, Vânăț de Italia și Anna Spath sunt pretabile pentru consum proaspăt și prelucrare industrială (prin deshidratare, congelare etc.).

## **Portaltoi prunului**

Soiurile de prun din sortiment se altoiesc pe corcoduș și pe prunul franc.

**Corcodușul.** Este portaltoiul principal al prunului. Se înmulțește prin sămânță sau butași lemnicificați. În majoritatea cazurilor soiurile de prun se altoiesc pe puieti proveniți din sămburi recoltați de la diferite forme de corcoduș. Drept urmare, în livadă se observă că unii pomi cresc mai viguroși și sunt mai longevivi, în timp ce alții au o talie redusă și după 5 - 6 recolte se usucă, datorită unei afinități reduse dintre altoi și portaltoi (Stanley, Gras românesc și Tuleu gras). Pentru a preveni aceste neajunsuri, este de dorit ca sămburii necesari obținerii de portaltoi să fie recoltați numai de la formele de corcoduș compatibile cu soiurile de prun care se altoiesc.

Datorită condițiilor naturale în care s-a format,

corcodușul se adaptează relativ ușor pe solurile grele, ușoare sau nisipoase, secetoase sau cu exces temporar de umiditate.

În țara noastră a fost selecționat corcodușul T 163, care se înmulțește ușor prin butași lemnificați și asigură o dezvoltare uniformă a pomilor în livadă.

**Prunul franc.** În diferite zone din țară au fost identificate și omologate ca portaltoi (pentru prun) diferite tipuri locale de prun ca: P.F. Roșior văratic, P.F. Renclod verde, P.F. Voinești B și P.F. Oteșani 8.

*P.F. Roșior.* Este recomandat pentru zona dealurilor Subcarpaților Meridionali, pe solurile grele, argiloase și subțiri. Are afinitate cu toate soiurile de prun, cărora le imprimă vigoare mare și o fructificare timpurie.

*P.F. Renclod verde.* Este destinat pentru zona colinară a Moldovei și pentru soiurile de prun incompatibile cu corcodușul. Pomii altoiți pe acest portaltoi au o vigoare mare de creștere și o fructificare timpurie (din anul IV de la plantare).

*P.F. Voinești B.* Răspunde mai bine pe dealurile mici și mijlocii din zona subcarpatică a Munteniei. Are afinitate cu toate soiurile de prun și imprimă pomilor o vigoare submijlocie.

*P.F. Oteșani 8.* S-a adaptat foarte ușor pe dealurile mijlocii ale Subcarpaților Meridionali, cu soluri grele și un conținut ridicat în argilă. Are afinitate cu toate soiurile de prun și imprimă pomilor o vigoare mică și o intrare timpurie pe rod (anul III de la plantare).

#### *10.1.2. Specificul înființării plantațiilor*

Prunul se plantează pe terenuri plane și terenuri amenajate în terase și în parcele prevăzute cu alei de trafic tehnologie. Livezile care se înființează sunt clasice, intensive și superintensive. În livezile clasice, prunul se plantează la distanță de 5, 5 - 6, 0/4, 5 - 5, 0 m, în livezile

intensive la 5, 0/3, 5 - 4, 0 m, iar la superintensive, la 3, 0 - 3, 5/2 m (Agen și Anna Spath). Întrucât majoritatea soiurilor de prun sunt autoincompatibile se recomandă ca în parcelă să se planteze 2 - 3 soiuri cu înflorire simultană pentru asigurarea polenizării încrucișate.

Formele de coroană folosite pentru dirijarea soiurilor de prun sunt: vasul ameliorat, palmetele și fusul subțire (Cepoiu, 1987, 1989, 1991).

### *10.1.3. Particularitățile creșterii și rodirii. Formarea și evoluția ramurilor de rod*

#### **Creșterea și rodirea**

În primii ani de livadă prunii formează creșteri viguroase, de 0, 5 - 1, 5 m lungime, cu unghiuri de inserție mici (Tuleu gras, Renclod Althan), mijlocii (Agen, Vinete de Italia) și mari (Montfort). Majoritatea soiurilor au coroanele compacte și umbrite datorită numărului mare de lăstari anticipați care apar înainte de intrarea pomilor pe rod (Agen, Minerva). Există însă și soiuri care au coroanele mai rare și mai bine luminate (Stanley, Peche).

Soiurile cu coroanele compacte rodesc pe ramuri mijlocii și ramuri lungi, iar cele cu coroanele aerisite pe buchete ramificate. Pomii încep să fructifice când au vârsta de 3 - 4 ani (Stanley, Agen), 5 - 6 ani (Tuleu gras, Anna Spath) sau 7 - 8 ani (Urișe).

În anii 9 - 10 de la plantare, soiurile de prun altoite pe corcoduș au o talie mare (9 - 10 m), iar cele altoite pe prunul franc o talie mijlocie (5 - 7 m) sau mică (3, 5 - 4 m).

După instalarea rodirii, coroanele pomilor devin piramidale (Tuleu gras, Gras românesc), fusiforme (Simon), invers piramidale (Anna Spath), globuloase (Agen) sau turtite (Renclod verde).

Durata de viață a prunului variază între 25 și 35 ani.

Spre deosebire de măr și păr, prunul înfloarește mai devreme, la sfârșitul lunii martie sau începutul lunii aprilie.

În funcție de momentul deschiderii florilor, soiurile de prun se grupează în:

Soiuri cu înflorire timpurie (Gras românesc), soiuri cu înflorire mijlocie (Stanley) și soiuri cu înflorire târzie (Tuleu gras și Vinele românești).

După modul în care se comportă florile în timpul fecundării, soiurile de prun se împart în: autocompatibile (Stanley), parțial autocompatibile (Agen) și autoincompatibile (Tuleu gras).

Soiurile autoincompatibile parțial sau total fructifică normal numai în condițiile în care li se asigură cei mai buni polenizatori.

Când 20 – 30% din florile prunului au fost fecundate, există garanția realizării unei recolte economice și de bună calitate.

## **Formarea și evoluția ramurilor de rod**

În perioada de tinerele, prunul fructifică pe buchete ramificate, ramură mijlocie, ramură lungă și ramură anticipată. În pregătire pentru rodire se află pintenul și spinul (fig. 10! 1).

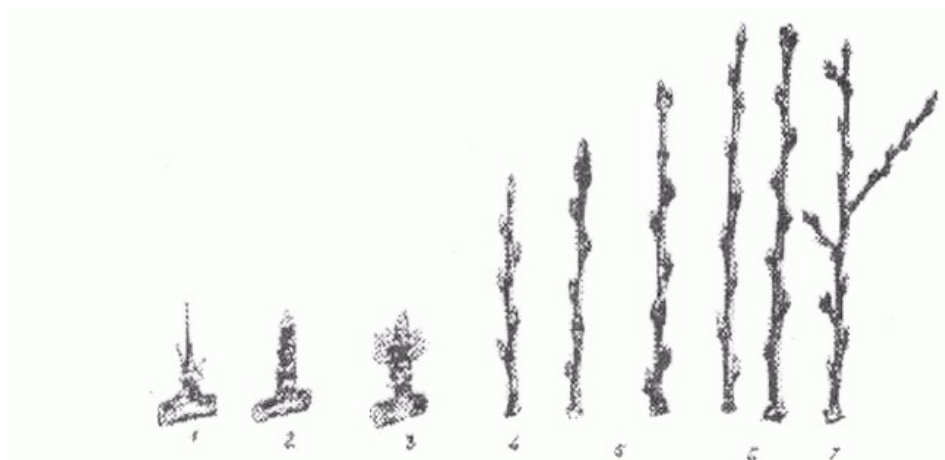


Fig. 10.1.1. – Ramurile de rod la prun.

*Buchetul ramificat* (fig. 10.1.2.3). Este specific soiurilor Stanley, Anna Spath, Peche, Silvia, Centenar, Alina, Tita, Pescăruș și Record. Este o formațiune scurtă (2 – 3 ani), cu un mugure vegetativ în vârf și 3 – 5 grupuri de muguri (vegetativi și floriferi) dispuși în spirală pe un ax scurt. Într-un grup se găsesc 2 – 3 muguri, dintre care unul este vegetativ central care-i asigură ramificarea și doi floriferi care formează flori și fructe.

### **Evoluția buchetului**

Buchetul ramificat evoluează prin mugurii vegetativi laterali (din grup) și mugurele terminal în pinteți (a) și buchete (b), formând o ramificație laterală (e).

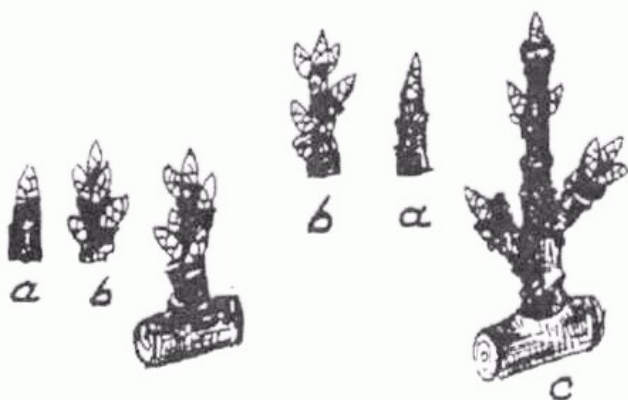


Fig. 10.1.2. – Evoluția buchetului ramificat.

*Ramura mijlocie ramificată* (fig. 10.1.1.4) prezintă lateral grupuri de muguri (2 - 3 în grup) floriferi și vegetativi care fructifică și ramifică, de unde și numele de „ramură mijlocie ramificată”. Se întâlnește frecvent la soiurile: Tuleu gras, Vânăț românesc, Sarmatic și Diana.

*Evoluția ramurii mijlocii ramificate.* Ramura mijlocie de la prun se aseamănă cu smiceaua de la măr și păr. Evoluează (fig. 10.1.3) prin mugurele termin al și axilari subterminali, vegetativi, în ramuri mijlocii (a), prin mugurii din 1/3 mijlocie în buchete (B) și prin mugurii bazali, în piteni (C).

Când mugurii axilari sunt dispuși în grupuri și pomii fructifică, intensitatea creșterilor se reduce, încât noile ramuri care se formează spre vârf sunt buchete (3 - 4), iar cele din zona mediană sunt piteni. Mugurii de la baza ramurii nu evoluează, ei rămân în stare dormindă.

*Ramura lungă* (fig. 10.1.1.6) se formează la început de rodire și este situată de obicei în prelungirea șarpantelor. Are o lungime de 50 - 100 cm și poate prezenta grupuri de muguri (de câte 2 - 3 fiecare) floriferi

și vegetativi. Apare frecvent la soiurile Stanley și Albatros, în urma tăierilor severe.

*Evoluția ramurii lungi.* Ramura lungă evoluează asemănător ramurii mijlocii, cu deosebirea că spre vârș se formează numai creșteri viguroase (fig. 10.1.4).

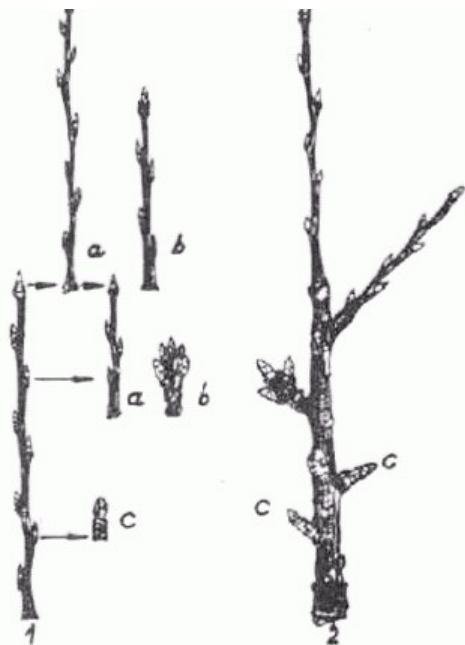


Fig. 10.1.4.– *Evoluția ramurii lungi.*

*Ramura anticipată* (fig. 10.1.1.7) se formează când pomii încep să fructifice și are o conformație asemănătoare ramurii mijlocii ramificate.

Se cunosc soiuri de prun care au tendința să fructifice simultan pe ramuri mijlocii și lungi (Diana și Albatros), buchete și mijlocii (Minerva și Piteștean), scurte, mijlocii și lungi (Carpatin și Flora).

Înainte de intrarea pomilor pe rod, la prun se formează piteni și spini, care ulterior pot constitui puncte

noi de rodire pentru anii următori.

Ramura anticipată are aceeași evoluție ca și ramura mijlocie ramificată.

*Pintenul* (fig. 10.1.1.2) este o formațiune de rod în devenire, lungă de 1 – 3 cm și cu un mugure vegetativ în vârf, care se formează la începutul rodirii sau în anii cu recolte exagerat de mari.

*Spinul* (fig. 10.1.1.1) este caracteristic soiurilor Tuleu gras și Gras românesc. Are o lungime 1 – 3 cm, un spin în vârf și 2 – 3 grupuri de muguri (vegetativi și floriferi) în poziție laterală.

Ramurile de rod ale prunului sunt lungi și subțiri, acoperite cu o pruină caracteristică. Mugurii vegetativi sunt mai ascuțiți și mai mari decât cei floriferi.

*Evoluția spinului* (fig. 10.1.5). Spinul se formează din mugurii axilari și după 1 – 2 ani de la rodire, vârful lemnos se usucă, iar mugurii vegetativi axilari evoluează în pinteni și buchete încât noua formațiune complexă are aspectul unei ramificații fructifere.

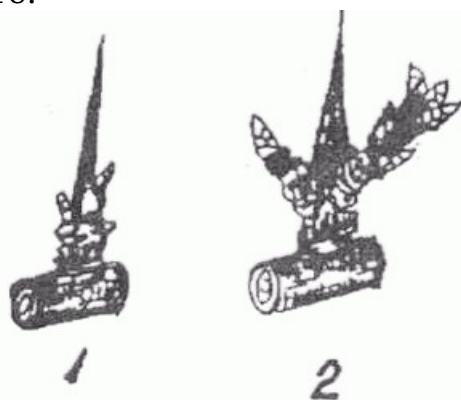


Fig. 10.1.5.– *Evoluția spinului.*

Ramurile de rod ale prunului evoluează mai lent și au o durată mai mare de viață decât cele de cais.



#### 10.1.4. Tăierile de producție

În perioada de tinerețe, unele soiuri de prun lăstăresc puternic și îndesesc coroana cu ramuri subțiri și lungi, încărcate supranumeric cu muguri de rod (Tuleu gras, Vinete românești, Grase românești etc.). Altele formează lăstari puternici (puțini la număr) și fertili, care pot evolua în buchete ramificate mici (Montford), mijlocii (Agen) sau mari (Stanley). Structura permanentă a coroanei este formală din șarpante arcuite, scurte și groase (Vinete de Italia), scurte și subțiri (Agen), mijlocii - dresate (Tuleu gras), lungi și viguroase (Anna Spath).

Existența acestor structuri, atât de diverse ca vigoare, rezistentă și unghi de inserție, impune aplicarea unor tăieri adecvate prin care pomii să valorifice eficient întregul potențial de rodire al soiului și să asigure coroanei o structură solidă. Astfel, la soiurile cu ramurile de schelet dresate și fragile, curbate și subțiri se fac tăieri de reducere în lemn de 3 - 4 ani, pentru fortificare și ramificare, evidențiindu-se astfel dezbinările și frângerile ramurilor (Cepoiu, 1996, 1991).

La soiurile cu ramuri viguroase, garnisite cu buchete ramificate (Stanley, Anna Spath), tăierile sunt mai ușoare și constau în scurtarea prelungirilor șarpantelor cu  $1/3 - 1/2$  din lungime pentru stimularea ramificării (fig. 10.1.6). Cu această ocazie se reduce semisheletul care s-a degarnisit în timpul fructificării (a), se suprimă ramurile care au rodit slab și prezintă zone mari neproductive (b), precum și a celor epuizate de recolte (c).

Ramificațiile complicate se simplifică prin tăieri de rărire, înlăturându-se ramurile subțiri, situate spre vârf, nepurtătoare de muguri floriferi.

La pomii viguroși, cu creșteri normale, se fac tăieri în fiecare an pentru normarea încărcăturii pomilor cu rod, care constau în întinerirea semisheletului care a depășit

vârsta de 4 - 6 ani, scurtarea semischeletului tânăr-alungit, garnisit cu numeroase buchete și ramuri mijlocii. Sunt eliminate totodată ramurile frânte și dezbinat, uscăturile și ramurile lacome de pe punctele de curbură ale șarpantelor.

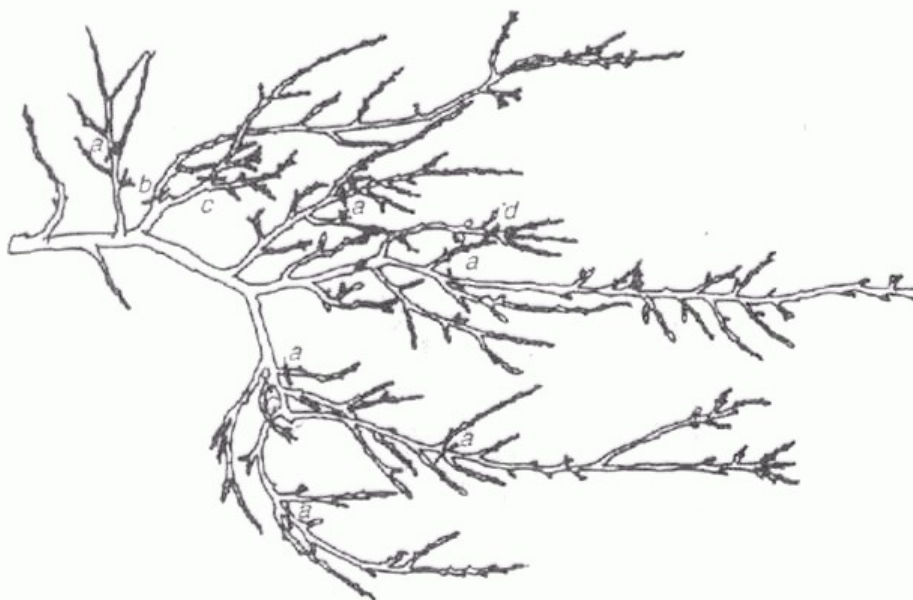


Fig. 10.1.6. – Tăierea de producție la soiurile de prun care rodesc pe buchete.

La pomii aflați în plină rodire (fig. 10.1.7), cu creșteri mai reduse și poziția șarpantelor arcuită și orizontală, se fac tăieri în lemn de 4 - 5 ani, deasupra unei ramuri viguroase (a), lacomă sau de semischelet și se scurtează ramurile mijlocii cu  $\frac{1}{3}$  -  $\frac{1}{2}$  din lungime, pentru ramificare și fortificare (b), iar ramurile debile și epuizate se suprimă (e; d).

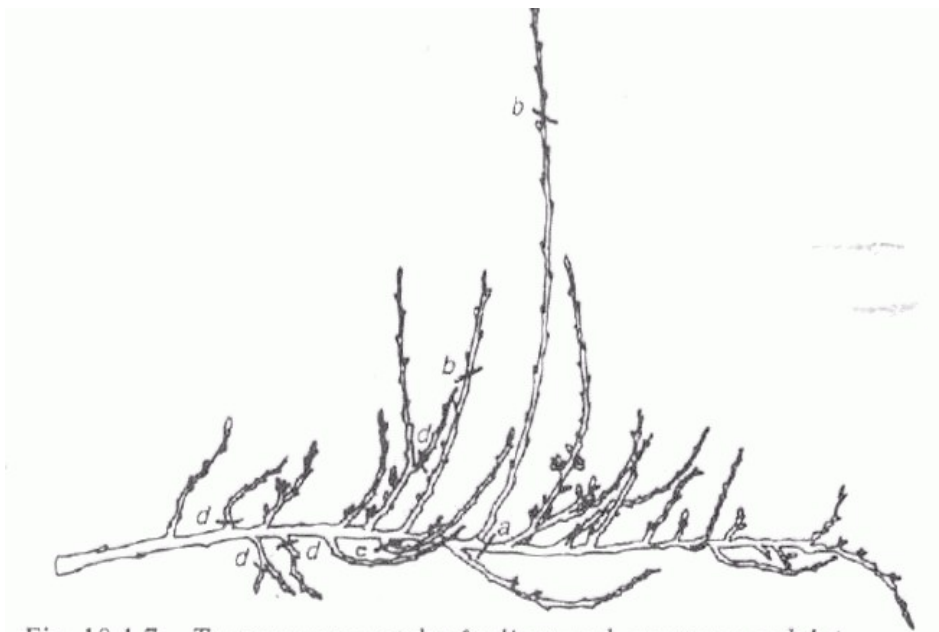


Fig. 10.1.7. – *Tratarea șarpantelor înclinate sub greutatea rodului.*

La pomii netăiați ani de-a rândul (fig. 10.1.8) șarpantele și subșarpantele se taie în lemn de 5 - 6 ani, deasupra unei ramificații laterale (a), ramurile de semischelet se scurtează (b) sau suprimă (c), eliminându-se toate porțiunile degarnisite și neproductive.

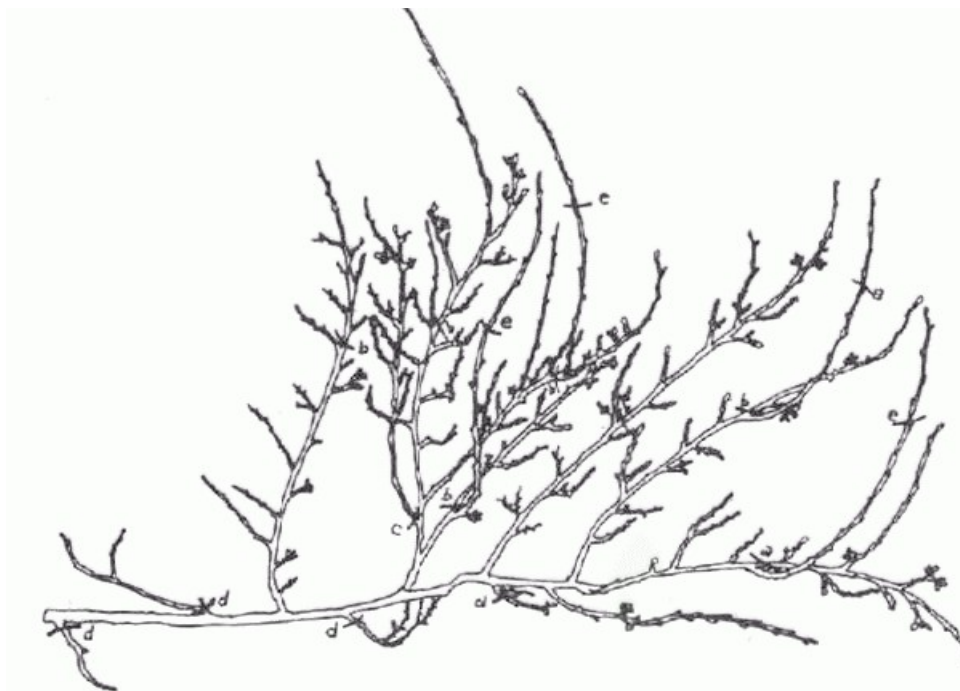


Fig. 10.1.8– *Tratarea pomilor netăiași.*

Se fac de asemenea tăieri de detaliu prin care se elimină toate ramurile mijlocii evolute care nu mai formează muguri floriferi (d) și se scurtează ramurile lacome (cu  $1/3$  din lungime) pentru a le transformam noi formațiuni de rod (e).

În plantațiile tăiate mecanizat se intervine manual prin tăieri de: simplificare, reducere și scurtare a ramurilor de semischelet neproductive și a lacomelor din interiorul coroanei.

La pomii conduși ca fus subțire, reducția șarpantelor de la baza coroanei se execută în prima decadă a lunii iunie. Amânarea acestei intervenții până la această dată are drept scop temperarea vigoriei pomilor prin eliminarea unui număr mare de lăstari viguroși care s-au format pe

prelungirile anuale ale șarpantelor, stimularea creșterii lăstarilor formați pe șarpante și semischelet (până la nivelul unei formațiuni de rod) și activarea în creștere a mugurilor dorminzi pentru obținerea de noi puncte de rodire.

În plantațiile de prun prevăzute cu alei de trafic tehnologic, menținerea pomilor pe spații mici se realizează relativ ușor și prin tăieri de încadrare a pomilor în tiparul coroanei fus subțire, care se aplică periodic, după 3 - 4 recolte de fructe.

## **10.2. Specificul culturii caisului**

*10.2.1. Considerații generale privind zonarea, perspectivele de dezvoltare a culturii, sortimentul de soiuri și portaltoi*

Pentru cais au fost stabilite 5 zone de cultură, definite ca grad de favorabilitate în funcție de condițiile de mediu (Cociu și colab. 1993).

*Zona I* (cea mai bună) este situată de-a lungul Dunării și în apropierea litoralului Mării Negre.

*Zona a II-a* cuprinde terasele mai îndepărtate ale Dunării și o parte din Câmpia Timișului, unde frecvent apar curenți reci, și distrug parțial recoltele de caise.

*Zona a III-a* include câmpiile de est, sud-est și de vest ale țării, cu ierni reci și veri calde.

*Zona a IV-a* este alcătuită din latura interioară a Subcarpaților de Curbură, câmpiile Someșului, Crișurilor și Aradului, cu inversiuni termice primăvara.

*Zona a V-a* este situată în centrul și nord-vestul țării, cu condiții mai puțin favorabile pentru cultura caisului.

În zona întâi sunt recomandate soiurile: Sulmona, Selena, Venus, Olimp, Mamaia, Callatis, Umberto, Comandor, NJA 42 și C.R. 2 - 63.

În zona a II-a se vor planta soiurile: Timpurii de Arad, Mari de Cenad, Tivoli, De Olanda, Trandafirii, Comandor; în zona a III-a, cu condiții de silvostepă și stepă, sunt indicate soiurile: Timpurii de Arad, NJA 19, Neptun, Mărculești 9/4, Favorit, Comandor, Selena și Olimp.

În zona a IV-a rezistă mai bine la ger și la înghețurile de revenire soiurile: Umberto, Royal, De Olanda, Goldrich, Vivagold, Sulmona și Mamaia, Silvana, Trandafirii, Steaua Roșie.

În zona a V-a se adaptează și fructifică mai bine soiurile: Umberto, De Olanda, Piteștean, Piestany 114, Cacak 11/5 și NJA 11/5. (Cepoiu, 1979).

## Perspective

Caisul (*Prunus armeniaca*) este specia care s-a adaptat cel mai greu la condițiile climatice din țara noastră. În multe zone unde se cultivă, caisul rodește slab și intermitent datorită înghețurilor târzii de primăvară, care distrug parțial sau total organele de fructificare (mugurii de rod, florile și fructele tinere). Pierirea prematură a caisului a devenit, de asemenea, o problemă obsedantă pentru cei mai mulți cultivatori, care renunță să mai cultive această specie.

O amplasare greșită a caisului în zone mai puțin favorabile ar putea, de asemenea, influența negativ extinderea acestei specii în cultură.

În practica curentă se obișnuiește ca alături de cais să se cultive și alte specii (prun, piersic, măr de vară etc.), care rodesc normal și au darul să compenseze pierderile mari de caise din unii ani.

Cu toate aceste greutăți, piața românească trebuie și poate să fie asigurată cu caise produse în țară. Pentru diminuarea pierderilor de pomi și de recolte, soiurile de cais se vor altoi cu intermediar (prun) și vor fi plantate

numai în microzonele de cultură în care condițiile climatice și de sol se găsesc la un nivel optim.

În anul 1988, producția de caise în România era estimată la 45.000 tone, reprezentând 2, 13% din producția mondială.

## **Calitatea caiselor**

Caisul se cultivă pentru fructele sale bogate în zaharuri (5, 5 - 18, 7%), acizi (0, 1 - 2, 2%), proteine (1, 09 - 1, 64%), vitamina C (15 - 20 mg%), vitamina A, substanțe pectice, săruri de la K, P, Na, Fe, tanin și riboflavină. Din caise se prepară gemuri, compoturi, nectar, dulceturi, peltea, sucuri, caisată și multe alte produse valoroase.

Sâmburii de caisă sunt bogați în substanțe pectice (28%), grăsimi (29, 5 - 57, 7%), săruri minerale (3, 1%) și esențe și arome ce le pot înlocui pe cele de migdale.

## **Sortimentul de soiuri**

În ultimele decenii, Sortimentul de soiuri la cais a fost îmbunătățit continuu prin introducerea în cultură a noilor creații românești și a unor soiuri performante, de origine străină. După anul 1986, au fost scoase de pe listă soiurile propuse pentru înmulțire: Luizet, Mari de Aiud, Paviot, Roșii de Ungaria, Cea mai bună de Ungaria, Dulci de Vișan, Târzii de București, Falcă Roșie, De Breda ș.a. Și au fost introduse noile soiuri autohtone și străine. Dintre soiurile românești care au revoluționat cultura caisului menționăm: Mamaia, Saturn, Sulmona, Selenă, Sirena, Venus, Neptun, Sulina, Silvana, Callatis, Comandor, Olimp, Favorit, Dacia ș.a.

Soiurile străine mai importante pentru țara noastră sunt considerate: Tyrinthos, San Castresse, Palumella, Orange Red, Harcot, Hargrand, Bebeco, Goldrich, CR2 -

23 și NJA 19.

**Timpurii de Chișinău.** Fructul este mijlociu, sferic, galben-pai, bun pentru masă. Epoca de maturare 20 - 30 iunie. Pomul potrivit de viguros, rezistent la ger, sensibil la *Monilinia laxa*.

**Royal.** Fructul mare, globulos, galben-portocaliu cu roșu carmin pe partea însoțită. Bun pentru consum și industrializare. Epoca de maturare 5 - 15 iulie. Pomul foarte viguros, sensibil la înghețurile târzii, rezistent la *Monilinia laxa*.

**Mari de Cenad.** Fructul este foarte mare, ovoid, portocaliu deschis, pătat cu roșu-sângeriu. Bun pentru masă și industrializare. Epoca de maturare, 12 - 15 iulie. Pomul viguros, înfloarește timpuriu, sensibil la ger, rezistent la *Monilinia laxa*.

**Dacia.** Fructul mare, sferic, galben-portocaliu, pătat cu roșu în partea însoțită. Epoca de maturare, 1 - 5 iulie. Pomul, de vigoare mijlocie, productiv, rezistent la *Monilinia laxa*.

**Mamaia.** Fructul mijlociu, ovoid spre tronconic, de culoare roșie-rubinie. Epoca de maturare 20 - 25 iulie. Pomul, potrivit ca vigoare, productiv și rezistent la *Monilinia laxa*.

**Comandor.** Fructul mare, sferic, puțin alungit, galben-portocaliu, acoperit cu roșu. Epoca de maturare 1 - 5 august. Pomul, de vigoare mică spre mijlocie, foarte productiv, rezistent la ger și relativ rezistent la boli.

**Selena.** Fructul mijlociu spre mare, ovoid spre globulos, galben - portocaliu, pătat cu roșu. Epoca de maturare 5 - 10 august. Pomul, de vigoare mijlocie și foarte productiv.

**Sirena.** Fructul mijlociu spre mare, globulos spre ovoid, portocaliu cu pete roșii. Epoca de maturare 10 - 15 august. Pomul, potrivit ca vigoare, rezistent la ger, înghețuri târzii și la bolile caisului.



**Favorit.** Fructul supramijlociu, ovoid, de culoare oranj cu roșu pe partea însoțită, bun de consum și industrializare. Epoca de maturare 1 - 15 august. Pomul semiviguros, rezistent la ger și relativ rezistent la boli.

**Sulmona.** Fructul, mijlociu spre mare, ovoid, galben - portocaliu, stropit cu roșu pe 2/3 din suprafață. Epoca de maturare 22 iulie - 1 august. Pomul, de vigoare mică, foarte productiv, rezistent la înghețuri târzii și boli.

**Harcot.** Fructul mare, ovoid, portocaliu acoperit cu roșu sângerieu. Epoca de maturare 1 - 5 iulie. Pomul viguros, foarte productiv, rezistent la ger și înghețuri târzii.

**Bebeco.** Fruct mijlociu spre mare, sferic, portocaliu deschis, acoperit pe 2/3 cu roșu. Epoca de maturare 12 - 16 iulie. Pomul, semiviguros și precoce, înfloarește abundent și produce mult.

**CR 2 - 63.** Fructul este mare, aspectuos, de culoare portocalie. Epoca de maturare 25 iunie - 5 iulie. Pomul viguros, produce mult și rezistă bine la ger.

**Umberto.** Fructul mare, ovoid, portocaliu cu o ușoară tentă de roșu pe partea însoțită. Bun pentru industrializare. Epoca de maturare 1 - 5 august. Pomul potrivit de viguros, înfloarește târziu. Rezistent la ger și înghețuri, sensibil la boli.

## **Portaltoii caisului**

Portaltoii folosiți mai frecvent în țara noastră pentru cais sunt: zarzărul, corcodușul și prunul franc.

**Zarzărul** (caisul nealtoit). Are afinitate bună cu toate soiurile de cais și este recomandat pentru zonele secetoase, solurile pietroase, calcaroase și nisipoase. Pomii altoiți pe zarzăr pornesc mai devreme în vegetație și de aceea sunt mai afectați de înghețurile de revenire.

**Corcodușul.** Se folosește pe terenuri mai umede și

fertile.

**Prunul Buburuz.** Soiurile de cais altoite pe acest portaltoi sunt mai viguroase și mai rezistente la ger și la excesul temporar de umiditate.

**Prunul Oteșani 8** – are o afinitate bună cu toate soiurile de cais, formează pomi cu talie mică, precoce și rezistenți la ger.

### *10.2.2. Specificul înființării plantațiilor*

Caisul se plantează la distanță de  $6/5$  în livezile clasice,  $4/3$  în livezile intensive și la  $4/2$  în livezile superintensive,  $3, 5/2, 5$  în parcele cu alei de trafic tehnologic. Se folosesc pentru dirijarea pomilor formele de coroană: vasul ameliorat, vasul aplatizat, palmetele și fusul subțire realizat prin lucrări în verde și tratamente cu paclobutrazol și tufa vas (Păun, Cepoiu, Hoza, 1998). Pentru evitarea pieirii premature a pomilor, soiurile de cais se altoiesc pe prun sau cu intermediar de prun. Soiurile de cais sunt autocompatibile și la plantare nu au nevoie de polenizatori.

### *10.2.3. Particularitățile creșterii și rodirii. Formarea și evoluția ramurilor de rod*

#### **Creșterea și rodirea**

În perioada de tinerețe, soiurile de cais au un ritm de creștere rapid, continuu sau întrerupt (cu 2 – 3 valuri de creștere) în funcție de umiditatea din sol. Pe fiecare porțiune de creștere a lăstarului principal se formează un număr variabil de anticipați care îndesesc adeseori coroana pomilor.

Când pomii încep să fructifice (anii III – TV de la plantare) intensitatea creșterilor lăstarilor se reduce, iar

după 3 - 4 recolte normale, coroana pomilor se deschide prin arcuirea brațelor, iar creșterile de la periferia coroanei devin mici și nesemnificative.

În primii ani de creștere, ramurile de schelet formează cu axul pomilor unghiuri de inserție mijlocii sau mici. Dintre soiuri, ramifică mai bine Timpurii de Chișinău și Cea mai bună de Ungaria și mai slab - Sirena, Silvana și Excelsior.

## **Formarea și evoluția ramurilor de rod**

Unele soiuri de cais (Selena și Roșii de Băneasa) formează ramuri de rod în anul **II** de la plantare și fructifică în anul **III**. Dar la majoritatea soiurilor ramurile de rod își fac apariția în anul **III**, iar primele fructe în anul IV. Intră pe rod mai târziu, după 4 - 5 an, soiurile Favorit, Saturn și Mamaia.

La începutul rodirii, toate soiurile de cais fructifică pe ramuri lungi, mijlocii și anticipate. Mai târziu, însă, soiurile Dacia, Neptun, Callatis, Selena, Olimp, NJA 19 și Sulmona rodesc pe buchete ramificate, în timp ce soiurile Comandor, Sirena, Litoral, San Castresse, Bebeco și Palumella fructifică preponderent pe mijlocii ramificate. Există însă și soiuri (Mamaia) care rodesc simultan pe ramuri mijlocii, ramuri lungi și buchete ramificate.

## **Buchetul ramificat**

În primul an, buchetul este o ramură scurtă de 2 - 3 cm pe care se prind în spirală 3 - 4 grupuri de muguri. În fiecare grup se află 2 - 3 muguri, din care unul vegetativ. În multe cazuri însă mugurii vegetativi lipsesc și mugurii floriferi sunt dispuși solitar.

Evoluția buchetului. Buchetul evoluează prin mugurii vegetativi din vârf și din grup. După 1 - 2 fructificări,

buchetul degenerează și pe axul acestuia se formează cel mult 2 - 3 muguri floriferi slab dezvoltati.

Ramura mijlocie ramificată *se aseamănă cu ramura mijlocie de la prun, cu deosebirea că este mai viguroasă și cu mai mulți muguri în grup (3 - 8).*

Evoluția ramurii mijlocii ramificate. Ramura mijlocie care fructifică formează la vârf 1 - 2 ramuri mijlocii, slabe ca vigoare și 5 - 6 buchete.

Ramura lungă *se formează în primii ani de la plantarea caisului în prelungirea șarpantelor. Are o lungime de 50 - 120 cm și este acoperită în totalitate cu grupuri de muguri, ca și ramura mijlocie.*

Evoluția ramurii lungi. Din mugurii vegetativi din fiecare grup se formează creșteri noi, ramuri mijlocii în zona de vârf (4 - 6) și mai multe buchete în zona mediană și bazală.

Ramura anticipată are aceeași organizare și aceeași evoluție ca și ramura mijlocie ramificată.

#### *10.2.4. Tăierea de producție*

Tăierile de producție la cais încep în anul III de la plantare, când pe șarpante și subșarpante se formează lăstari normali, cu 2 - 3 valuri de creștere, lăstari anticipați și muguri de rod. Primele intervenții care se execută în luna iulie constau în rădirea lăstarilor fertili, la distanță de 15 - 20 cm și scurtarea lăstarilor principali la 3 - 4 anticipați viguroși (Cepoiu, 1996).

Lăstarii anticipați formați în zona de vârf a lăstarului principal nu se scurtează, cel mult se răresc dacă sunt prea deși.

La pomii maturi, tăierile de producție se execută diferențiat în funcție de vârsta și vigoarea semischeletului, lungimea și încărcătura ramurilor cu muguri floriferi.

Momentul, volumul și gradul de scurtare a ramurilor

se stabilește în așa fel încât semischeletul să fie permanent reînnoit și garnisit cu ramuri mijlocii și anticipate viguroase, eliminându-se astfel ramurile subțiri și buchetele slabe, ale căror flori avortează de regulă.

În anul fără rod, structura coroanei se reînnoiește în totalitate. Astfel, ramurile de schelet se reduc cu  $1/4$  din lungime, semischeletul cu  $1/3 - 1/2$  din lungime pentru fortificare, ramificare și formarea de noi ramuri purtătoare de rod.

Când încărcătura de muguri de rod este redusă și situată la periferia coroanei, singurele intervenții care se fac sunt cele legate de reducția semischeletului din interiorul coroanei, scurtarea și rădarea ramurilor lacome, formale în zona de curbură a șarpantelor.

În unii ani, seceta din timpul vegetației, gerurile mari din cursul iernii (peste  $- 24^{\circ}\text{C}$ ) și înghețurile târzii de primăvară pot produce mari daune producției de caise. Datorită secetei, florile de cais, după deschidere, cad în masă, iar sub acțiunea temperaturilor scăzute mugurii floriferi și fructele tinere sunt distruse în mare parte sau în totalitate.

Pentru refacerea potențialului de fructificare al acestor pomi sunt necesare tăieri severe în lemn de 4 - 5 ani, la începutul primăverii (după căderea florilor și fructelor) în vederea obținerii unor formațiuni de rod viguroase, care să reziste mai bine la temperaturile scăzute din anul următor.

Aceste intervenții sunt cu atât mai necesare cu cât ani de-a rândul caișii nu au fost tăiați, iar zona de fructificare s-a deplasat spre periferia coroanei, unde ramurile de rod sunt dese, scurte și debile, iar fructele obținute sunt mici și fără valoare comercială.

Prin tăierea pomilor cu florile căzute în totalitate se urmărește:

- Reînnoirea structurii permanente a coroanei (a

ramurilor de schelet);

- Activarea mugurilor adventivi și dorminzi din zonele degarnisite, pentru formarea de noi creșteri vegetative viguroase necesare completării spațiilor libere din coroană și amplificarea rodirii;

- Coborârea zonei fructifere periferice spre partea mediană a pomului;

- Realizarea unei repartizări mai uniforme a noilor ramuri de rod în coroana pomului.

În acest scop se fac tăieri de reducere a scheletului și semisheletului cu  $1/3 - 2/3$  din lungime și de eliminare a lemnului bătrân și epuizat, cu șanse reduse în formarea unor ramuri de rod viguroase și a unor fructe de bună calitate.

Ramurile laconic formate la baza și pe curbura șarpantelor sunt dirijate în spațiile libere ale coroanei, într-o poziție orizontală ușor ascendentă, după care se scurtează cu  $1/3$  din lungime pentru ramificare.

La pomii cu recolte mici (sub 40% din recolta normală) tăierile se fac mai târziu, când fructele au mărimea unei alune și nu mai cad fiziologic. În acest caz, obiectivele tăierii sunt legate de protecția recoltei și de reînnoirea structurii coroanei. Pentru aceasta, se fac tăieri de reducere a scheletului și semisheletului (fără rod) cu  $1/3 - 2/3$  din lungimea acestuia. Această lucrare se repetă timp de 3 ani consecutiv, în așa fel încât anual să se reducă cel mult 30% din volumul coroanei pentru a nu compromite recolta de fructe.

După efectuarea acestor reduceri (la pomi cu sau fără recoltă) sub punctul de tăiere și pe ramurile de schelet, se formează un număr mare de lăstari viguroși care tind să îndesească coroana pomilor și să umbrească fructele rămase.

Pentru a preveni aceste neajunsuri, în luna mai, în fenofaza creșterii intensive a lăstarilor, se fac lucrări în

verde pentru rărirea lăstarilor, stimularea formării anticipaților și proiectarea unor ramificații laterale care să umple golurile din coroană.

Pentru regarnisirea ramurilor de schelet și de semiskeleton cu formațiuni de rod viguroase, sunt reținuți din 20 în 20 cm lăstari viguroși, iar cei debili se suprimă.

Stimularea formării anticipaților se realizează prin ciupitul vârfului lăstarilor reținuți la înălțimea de 35 - 40 cm. În urma acestor intervenții se formează 3 - 4 lăstari anticipați cu muguri de rod, care în anul următor fructifică.

Pentru refacerea prelungirii șarpantelor și subșarpantelor se aleg lăstarii cei mai viguroși de sub punctele de tăiere, iar toți ceilalți, pe o zonă de 15 - 20 cm, sunt eliminați.

Pomii care nu au fost tăiați în perioada de tinerețe și au un semiskeleton lung și subțire, cu multe zone degarnisite și ramuri de rod debile (fig. 10.2.1), sunt tratați astfel: se reduce cu  $1/3$  scheletul (a) și semiskeletonul (b) și se elimină toate ramurile de rod cu șanse minime în evoluție și supraviețuire (e).

Reîntinerirea periodică (la 3 - 4 ani) a ramurilor de semiskeleton la cais este necesară deoarece acestea se degarnisesc foarte ușor în timpul fructificării.

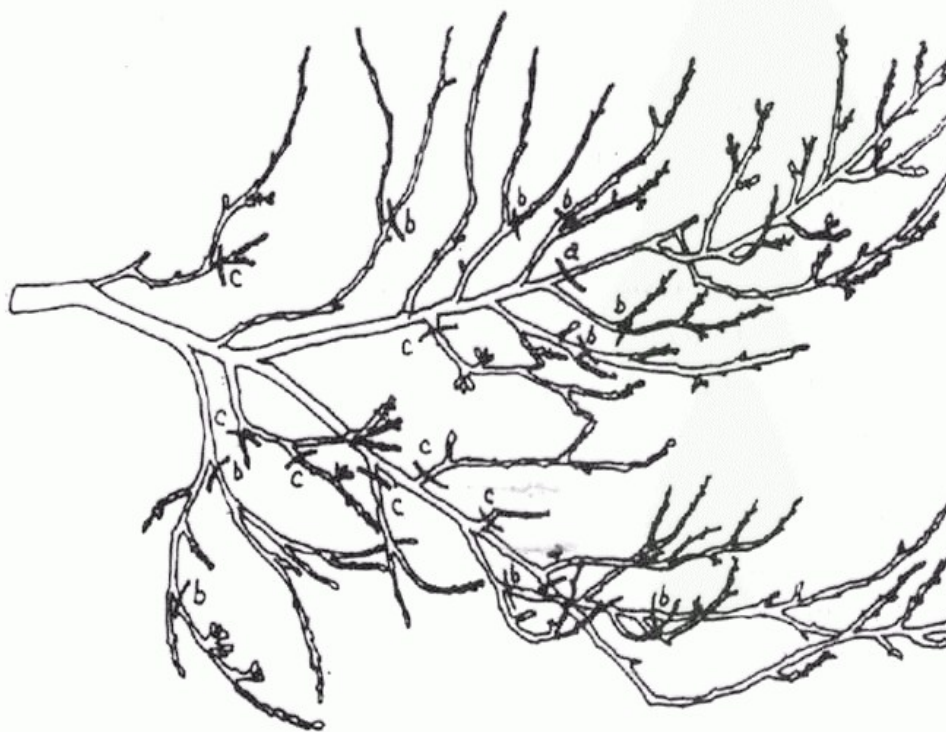


Fig. 10.2.1 – Tăierea de refacere a potențialului de producție la

### **10.3. Specificul culturii piersicului**

*10.3.1 Considerații generale privind zonarea, perspectivele de dezvoltare a culturii, sortimentul de soiuri și portaltoi*

Piersicul întâlnește condiții favorabile de cultură în Câmpia Română și Dobrogea, în podgoriile din Muntenia și Oltenia, în zona de câmpie și colinele dealurilor din vest,



precum și în centrul și nord-vestul Transilvaniei. Sortimentul la piersic se sprijină pe soiurile: Madeleine Pouyet, Springold, Sprincrest, Dixired, Colins, Jerseyland, Redhaven, Halehaven, Vedete, Elberta și Flacăra, iar cel de nectarin (fructe fără puf) – pe soiurile: Mayred, Crimson Gold, Romamer, Independence și grupul Nectared.

## Perspective

Cu mulți ani în urmă, piersicul (*Prunus persica*) creștea liber pe dealurile mijlocii însoțite, alături de vița de vie. Plantațiile de piersic erau reduse ca număr și suprafață și cuprindeau numai soiuri cu pulpă albă, înmulțite prin sămburi. Piersicul altoit se planta pe spații mici, în grădinile familiale, iar pomii se conduceau pe spalier sub formă de evantai.

Odată cu introducerea în sortiment a soiurilor americane cu pulpă galbenă și cu înființarea primelor forme specializate, cultura piersicului la noi a început să se dezvolte, încât la sfârșitul anului 1989 piersicul ocupa locul 3 ca producție și importanță economică, după măr și prun. A urmat apoi o perioadă de stagnare și chiar de decădere, când cele mai multe plantații din jurul orașelor mari au fost părăsite, iar pomii, atacați și distruși de boli și dăunători, au început să se usuce într-un procent îngrijorător de mare. În aceste condiții considerăm că relansarea culturii piersicului este o problemă actuală și de perspectivă pentru toate zonele în care se cultivă. Pentru noile plantații înființate în cadrul societăților comerciale și în grădinile familiale, sortimentul de soiuri se va stabili în funcție de destinația și de modul de valorificare a producției. Pentru export și consumul în stare proaspătă se folosesc piersicile propriu-zise, iar pentru industrializare, nectarinele și paviile. Pentru grădinile familiale trezesc interes soiurile pitice (dwarf) și

semipitice (semidwarf), compacte și columnare, care necesită tăieri puține și fructele pot fi recoltate direct de pe sol.

## **Calitatea piersicilor**

Piersicile sunt bogate în substanță uscată (17 - 18%), zaharuri (5 - 13%), acizi (0,3 - 1,4%), substanțe pectice (3 - 21 mg%), vitamina C (5 - 8 mg%), vitamina A, vitaminele B, și B<sub>2</sub> și vitamina E, precum și în unele elemente minerale importante (fosfor, potasiu, magneziu, mangan, calciu, sodiu, fier, cupru și zinc).

Piersicile se consumă ca fructe proaspete sau prelucrate sub formă de compoturi, dulceturi, gemuri, fructe congelate și deshidratate, sucuri, nectar, băuturi răcoritoare și rachiuri. Se folosesc, de asemenea, în alimentația bolnavilor de ficat, rinichi, în ateroscleroză, obezitate etc.

## **Sortimentul de soiuri**

*Sortimentul la piersic este compus din: piersici propriu-zise, nectarine și pavii.*

Piersicile au pielea pubescentă și pulpa galbenă sau albă. Nectarinele au pielea netedă și pulpa aderentă la sâmbure. Paviile sunt pubescente, au pulpa tare și aderentă la sâmbure.

Dintre piersici, mai importante sunt soiurile: Madeleine Pouyet, Springtime, Springgold, Cardinal, Jerseyland, Redhaven, Southland, Halehaven, Elberta, Flacăra etc.

Nectarinele sunt prezente la noi prin soiurile: Crimsongold, Nectared 4, Independence, Nectared 6, Fantasia și Romamer.

Sortimentul la pavii este alcătuit din soiurile: Fortuna, Vivian, Babygold 6, Babygold 8, ș.a.

**Madeleine Pouyet.** Fructul este mic, cu pulpa albă și sâmburele aderent, maturarea de recoltare cu 6 zile înaintea soiului May Flower. Pomul este productiv, rezistent la *Taphrina* și sensibil la afide.

**Springtime.** Fructul este mijlociu cu pulpa albă și sâmburele aderent. Maturitatea de recoltare, cu 3 zile înaintea soiului May Flower. Pomul este productiv și potrivit de rezistent la ger.

**Springold.** Fructul este mijlociu, cu pulpa galbenă și sâmburele aderent. Maturitatea de recoltare, la 1 - 2 zile după May Flower. Pomul produce mult și este sensibil la afide.

**Cardinal.** Fructul este mare, cu pulpa galbenă și sâmburele aderent. Maturitatea de recoltare, la 15 zile după May Flower. Pomul este productiv, sensibil la ger, rezistent la făinare și potrivit de rezistent la afide.

**Dixired.** Fructul este mare, cu pulpa galbenă și sâmburele aderent. Maturitatea de recoltare, la 17 zile după May Flower. Pomul este foarte productiv, potrivit de rezistent la ger și rezistent la afide și făinare.

**Collins.** Fructul este mare, cu pulpa galbenă și sâmburele aderent. Maturitatea de recoltare, la 18 zile după May Flower. Pomul este foarte productiv și rustic.

**Jerseyland.** Fructul este foarte mare, cu pulpa galbenă și sâmburele semiaderent. Maturitatea de recoltare, la 31 zile după May Flower. Pomul produce mult și este potrivit de rezistent la ger.

**Redhaven.** Fructul este mare, cu pulpa galbenă și sâmburele neaderent. Maturitatea de recoltare la 34 zile după May Flower. Pomul foarte productiv și rezistent la ger și afide.

**Southland.** Fructul este foarte mare, cu pulpa galbenă și sâmburele neaderent. Maturitatea de recoltare

la 45 zile după May Flower. Pomul este foarte productiv, rezistent la afide și făinare, dar sensibil la ger.

**Halehaven.** Fructul este mare, cu pulpa galbenă și sâmburele neaderent. Maturitatea de recoltare la 46 zile după May Flower. Pomul este productiv, rezistent la ger, afide și făinare.

**Elbertan.** Fructul este mare și cu pulpa galbenă și sâmburele neaderent. Maturitatea de recoltare la 68 zile, după May Flower. Pomul este foarte productiv, rezistent la afide și sensibil la ger.

**Flacăra.** Fructul foarte mare, cu pulpa galbenă și sâmburele neaderent. Maturitatea de recoltare la 80 zile după May Flower. Pomul este foarte productiv, sensibil la ger și rezistent la afide.

**Crimsongold.** Fructul este potrivit de mare, cu pulpa galbenă și sâmburele semiaderent. Maturitatea de recoltare la 15 zile după May Flower. Pomul este foarte productiv.

**Nectared 4.** Fructul este mijlociu ca mărime, cu pulpa galbenă și sâmburele neaderent. Maturitatea de recoltare la 44 zile după May Flower. Pomul este foarte productiv, tolerant la afide și sensibil la făinare.

**Independence.** Fructul este mare, cu pulpa galben-  
vișinie și sâmburele neaderent. Maturitatea de recoltare la 38 zile după May Flower. Pomul este productiv, rezistent la ger, afide și făinare.

**Nectared 6.** Fructul este potrivit de mare, cu pulpa galbenă și sâmburele neaderent. Maturitatea de recoltare, la 57 zile după May Flower. Pomul este productiv, dar sensibil la făinare.

**Fantasia.** Fructul este mare, cu pulpa galbenă și sâmburele neaderent. Maturitatea de recoltare la 56 zile după May Flower. Pomul este foarte productiv și relativ sensibil la ger.

**Fortuna.** Fructul este mijlociu spre mare, cu pulpa

galbenă și sâmburele neaderent. Maturitatea de recoltare, la 52 zile după May Flower. Pomul este productiv și sensibil la boli.

**Vivian.** Fruct este mijlociu spre mare, cu pulpa galbenă și sâmburele aderent. Maturitatea de recoltare la 57 zile după May Flower. Pomul este foarte productiv și sensibil la *Taphrina*.

**Babygold 7.** Fruct este foarte mare, cu pulpa galbenă și sâmburele aderent. Maturitatea de recoltare la 64 zile după May Flower. Pomul este foarte productiv.

**Babygold 9.** Fructul este mare spre foarte mare, cu pulpa galbenă și sâmburele neaderent. Maturitatea de recoltare, la 82 zile după May Flower. Pomul este productiv și rustic.

## **Portaltoii piersicului**

Piersicul se altoiește pe piersic, migdal amar și corcoduș.

Din piersicul comun au fost selecționați și omologați în țara noastră doi portaltoi: De Bale și Oradea 1. Soiurile de piersic altoite pe acești portaltoi au o vigoare mare și mijlocie și sunt mai rezistente la secetă și ger.

Migdalul amar imprimă soiurilor de piersic creșteri mai mici și o foarte bună rezistență pe solurile calcaroase și secetoase.

Corcodușul se folosește mai rar ca portaltoi pentru u piersic și numai pe solurile grele, compacte și umede.

### *10.3.2. Specificul înființării plantațiilor*

Cultura piersicului standard se înființează în sistem intensiv și superintensiv. Distanțele de plantare sunt de 6/4 în livezile clasice în care pomii sunt dirijați ca vas ameliorat și 4/3 în livezile intensive în care pomii sunt

conduși cu coroane. Aplatizate.

În livezile superintensive, pomii sunt plantați la distanță de 3/1 m și dirijați sub formă de cordon vertical. Piersicul pitic se plantează la 3/1 m și se conduce sub formă de tufă-vas. Soiurile de piersic sunt autocompatibile (cu mici excepții) și de aceea nu sunt necesare alte soiuri polenizatoare la plantare.

### *10.3.3. Particularitățile creșterii și rodirii. Formarea și evoluția ramurilor de rod*

#### **Creșterea și rodirea**

Soiurile de piersic au o creștere intensă și o precocitate în rodire foarte pronunțată. În perioada de tinerețe, pomii formează lăstari viguroși, cu 2 - 3 serii de anticipați, care îndesesc coroana și favorizează instalarea timpurie a fenomenului de autorărire sau de degarnisire a ramurilor de schelet.

Datorită acestui ritm rapid de creștere, rodire și degarnisire (uscare a ramurilor) durata de viață a piersicului nu depășește 12 - 14 ani.

În condițiile unei creșteri libere (fără tăieri), piersicul lăstărește puternic și formează o coroană sub formă de tufa cu ramuri multe și subțiri, slab ramificate, care se dezbină ușor când pomii încep să fructifice. Formarea ramurilor lacome mai devreme decât la celelalte specii accentuează și mai mult autoîndesirea coroanei și uscarea parțială sau totală a primelor ramuri de schelet. Toate aceste manifestări ale creșterii piersicului trebuie cunoscute și folosite în construcția coroanelor.

Piersicul intră pe rod în anii 3 - 4 de la plantare. La început pomii fructifică pe ramuri mixte și anticipate, iar mai târziu, când intensitatea creșterilor se reduce, și pe salbe și buchete. După rodire aceste ramuri se înlătură,

deoarece au ramificații multe și debile, lipsite de rod.

În urma tăierilor de fructificare, mugurii suplimentari (dorminzi și adventivi) de pe șarpante și subșarpante sunt mai ușor activați în creștere decât la celelalte specii pomicele. Pe existența acestor lăstari, care ulterior devin ramuri mixte, se bazează tăierea modernă a piersicului.

Pe ramurile anuale, mugurii piersicului sunt așezați solitar (buchete, salbe) sau în grupuri (ramură mixtă). Dintr-un mugure florifer se formează o singură floare.

Piersicul are un repaus scurt și o înflorire timpurie (aprilie). Majoritatea soiurilor de piersic sunt autocompatibile și nu au nevoie de polenizatori.

Piersicul dwarf prezintă pomi de talie mică (0,8 - 1,4 m), cu coroane dese formate din ramuri scurte normale și anticipate, frunze mari intens colorate și flori simple sau învolte, de culoare roz sau roșu - frez, care se deschid eşalonat pe o perioadă mai îndelungată, oferind un peisaj coloristic fără e gal. Soiurile sunt precoce și foarte productive, cu o perioadă de vegetație prelungită. Fructele sunt acceptabile ca mărime și de calitate apropiată celor obținute de la soiurile standard.

## **Formarea și evoluția ramurilor de rod**

Piersicul fructifică pe buchete de mai, salbe, ramuri mixte, ramuri lungi și anticipate (fig. 10.3.1). După un an de rodire, ramurile florifere ale piersicului se epuizează și numai sunt utile producției. Ele trebuie înlocuite cu alte ramuri de rod, care se formează de regulă din mugurii dorminzi sau adventivi ai ramurilor de schelet.

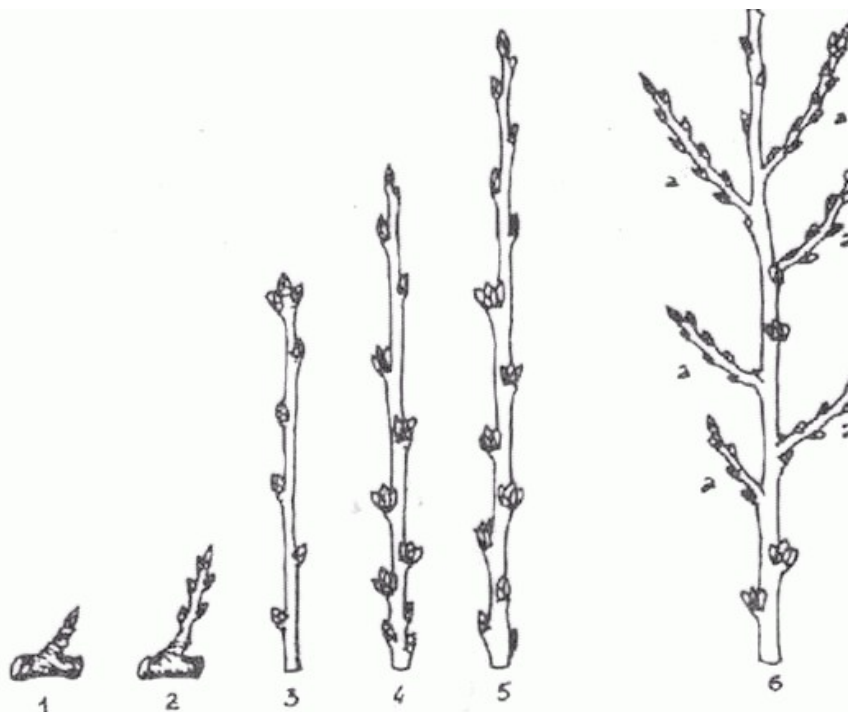


Fig. 10.3.1. – Ramurile de rod la piersic și migdal.

La începutul rodirii pomilor, ramurile lungi și mixtele viguroase formează anticipate, iar în pragul declinului, salbe, buchete și pintenii.

*Buchetul de mai* (fig. 10.3.1.2). Este o ramură scurtă de 2 - 3 cm, pe care se află 4 - 5 muguri floriferi dispuși solitar în spirală.

*Evoluția buchetului.* Buchetele formate din mugurii axilari ai prelungirii șarpantelor în anul fructificării evoluează monoaxial (fig. 10.3.2) în buchete (1), iar cele care iau naștere din mugurii ramurilor mixte, în pintenii (2).

*Ramura salbă* (fig. 10.3.1.3). Este o formațiune



subțire (2 - 4 mm grosime), cu lungimea de 12 - 15 cm, care prezintă în vârf un mugure vegetativ, iar lateral muguri floriferi. În unele situații, pe salbe se găsesc solitari sau dispuși în grupuri și muguri vegetativi.

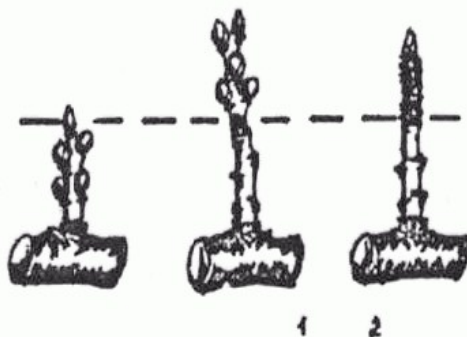


Fig. 10.3.2. – Evoluția buchetului de mai în: 1 - buchet; 2 - pinten.

**Evoluția ramurii salbe.** La pomii tineri, ramura salbă este o ramură anticipată de vigoare mijlocie, iar la cei aflați în declin, o ramură slabă cu șanse reduse în fructificare (fig. 10.3.3). În mod normal, salbele evoluează monoaxial (prin mugurele terminal) în buchete sau salbe mici și debile. Când salbele mai prezintă și muguri axilari vegetativi, evoluția lor poate fi și lateral, formând buchete mici sau piteni.

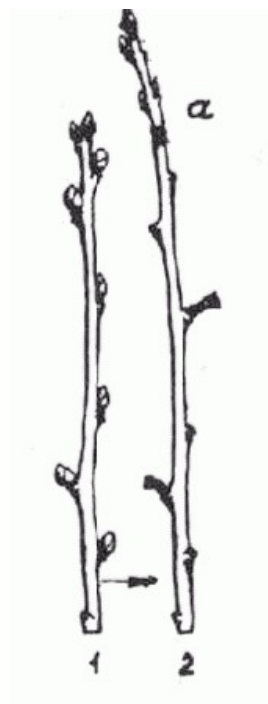


Fig. 10.3.3 – *Evoluția ramurii salbe.*

*Ramura mixtă* (Jîn 10.3.1.4). Ramura mixtă este o ramură roditoare, lungă de 20 - 60 cm, cu muguri axilari dispuși solitar (primii 2 - 3 de la bază și vâri), sau în grupuri de câte 3 (pe restul ramurii). Mugurele terminal este întotdeauna vegetativ. Ramura mixtă este ramura de bază în fructificarea piersicului.

Evoluția ramurii mixte. La o încărcătură moderată de fructe, ramura mixtă evoluează prin mugurele terminal într-o ramură mixtă de vigoare mică, prin muguri subterminali în 2 - 3 salbe, iar prin cei axilari (vegetativi) din grup, în buchete și piteni (fig. 10.3.4).

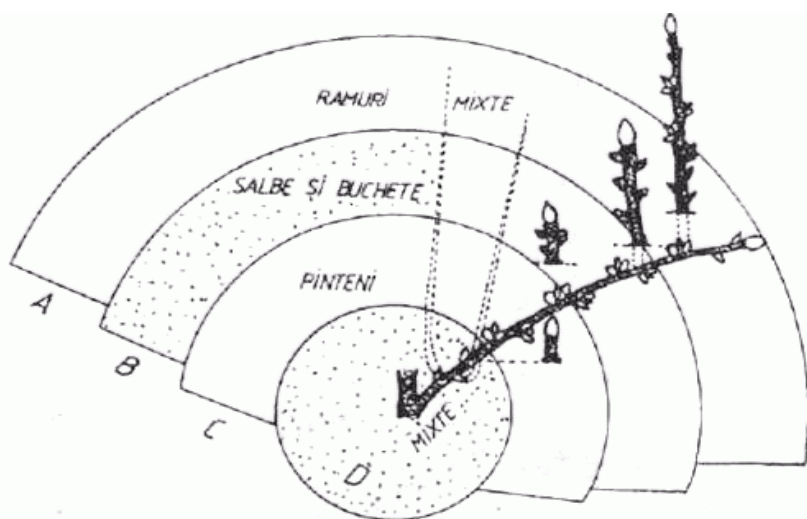


Fig. 10.3.4.– *Evoluția ramurii mixte.*

Când pomii sunt încărcăți cu rod, ramurile mixte prin evoluție dau salbe, buchete sau piteni. Dacă aceste ramuri se arcuiesc, din mugurii vegetat ivi solitari de la bază se formează 1 - 2 ramuri mixte, de înlocuire.

*Ramura lungă* (fig. 10.3.1.5). La începutul rodirii, piersicul formează în prelungirea șarpantelor ramuri fructifere lungi de 50 - 150 cm. Pe aceste ramuri, mugurii sunt dispuși solitar sau în grupuri de câte 3. Adeseori, grupurile de muguri pot alterna cu buchete de mai, salbe sau mixte anticipate.

Evoluția ramurii lungi. Ramurile lungi, întâlnite la pomii tineri, evoluează asemănător mixtelor, cu deosebirea că în treimea superioară formează mixte de vigoare mijlocie și mică și uneori salbe. Buchetele de mai sunt mai numeroase decât la ramurile mixte și mai viguroase, iar pitenii, în multe cazuri, sunt absenți.

#### 10.3.4. Tăierile de producție

Tăierile de producție la pomii tineri (fig. 10.3.5) constau în rădirea ramurilor mixte (la 20 - 25 cm), suprimarea salbelor (a) și buchetelor (b). Ramurile mixte viguroase se scurtează la 60 - 70 cm lungime (e) sau se elimină cu o porțiune de lemn veche, dacă se găsesc în prelungirea semischeletului (d).

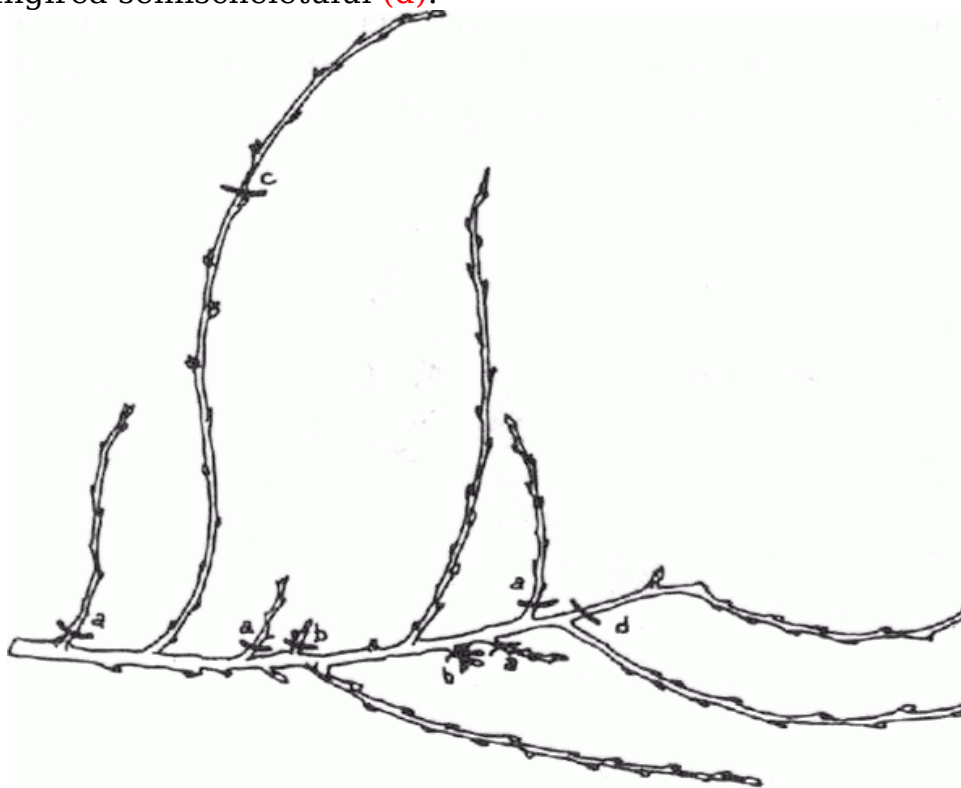


Fig. 10.3.5. – Tăierea pomilor tineri.

În anii cu recolte mici, pomii tineri au tendința de a forma multe ramuri anticipate de tipul mixtelor și salbelor (fig. 10.3.6).

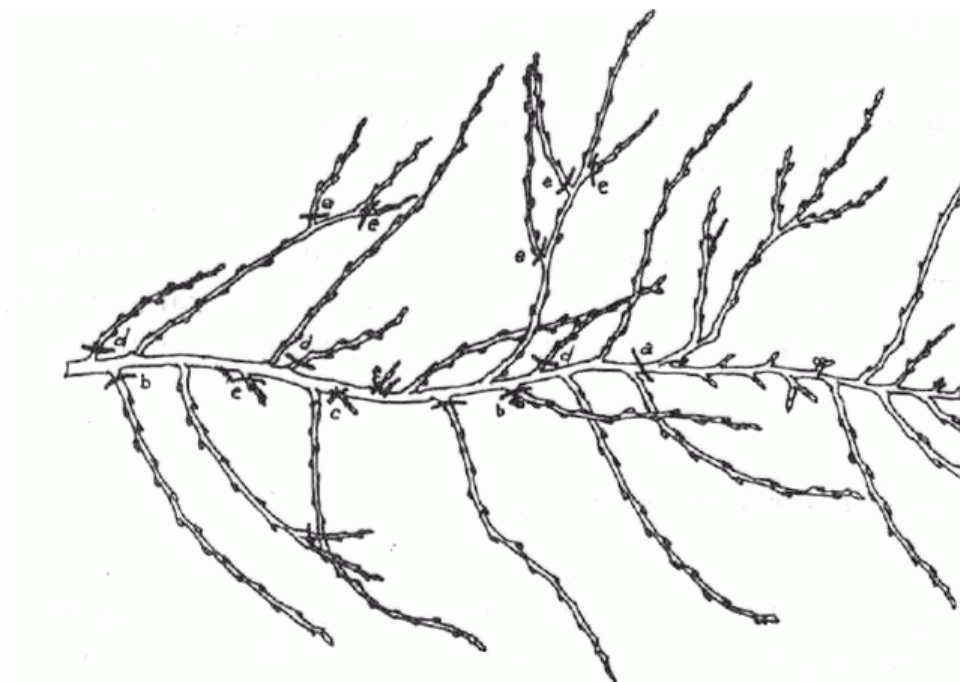


Fig. 10.3.6. – Tăierea piersicului cu numeroși anticipați.

În acest caz, șarpantele supraîncărcate cu ramuri mixte, salbe și buchete se reduc cu  $1/3$  din lungime (a) pentru a nu se frânge sau dezbină sub greutatea fructelor.

Ramurile mixte care garnisesc șarpantele se răresc prin suprimarea celor slabe (b). Se înlătură totodată buchetele (e), salbele (d) și ramurile anticipate (e).

Ramurile mixte ramificate (cu anticipate) se simplifică, tăindu-se deasupra unei anticipate viguroase (1), iar cele de semischelet se suprimă (g).

La pomii intrați în plină producție, ramurile de rod aflate în număr mare sunt mai dese și de vigoare mai slabă. Prin tăierile de producție sunt reținute pe pom de la 120 - 180 de ramuri mixte (la palmete) în funcție de

vigoarea pomilor și epoca de maturare a fructelor. Aceste ramuri se aleg într-o poziție laterală orizontală (față de șarpantă și subșarpantă), la distanța de 20 - 25 cm una de alta și se scurtează dacă depășesc lungimea de 60 - 70 cm. Ramurile mixte suplimentare, formate în partea de vârf a scheletului, se înlătură cu porțiuni mari de lemn vechi, cele situate mai jos se răresc, iar anticipatele și semischeletul epuizat se suprimă.

După un an de mare producție, ramurile fructifere predominante sunt salbele și buchetele de mai. La tăierea de producție se rețin mai multe ramuri de semischelet, cu salbe și buchete viguroase, care se răresc la distanța de 10 - 15 cm (fig. 10.3.7).



Fig. 10.3.7.- Tăierea pomilor aflați în plină producție.

Prelungirea semischeletului se reduce la nivelul unei salbe viguroase (a), iar celelalte salbe (b) cu un potențial de fructificare redus se suprimă. Se elimină și semischeletul periferic (d).

În plantațiile cu densitate mare, pomii lăstăresc puternic și dezvoltă ramuri viguroase de 1 - 1, 5 m lungime, care prezintă spre vârf mixte și salbe. În aceste cazuri, există tendința îndesirii și umbririi reciproce a pomilor și, drept urmare, diferențierea mugurilor și maturarea lemnului au mult de suferit (mai ales la soiul Cardinal).

La acești pomi, tăierile de producție încep din timpul vegetației și constau în ciupirea lăstarilor formați pe ax și șarpante (la 25 - 30 cm lungime) în vederea obținerii unor anticipate viguroase (40 - 60 cm), apropiate de schelet și cu mulți muguri floriferi.

La tăierea de normare, efectuată primăvara devreme, pe fiecare ramură tăiată în timpul vegetației sunt reținute 1 - 2 anticipate. În total, pe pom se obțin 20 - 30 ramuri mixte (normale și anticipate). La pomii aflați la sfârșitul perioadei de mare producție, cu șarpantele și subșarpantele degarnisite, sunt acceptate pentru rodire și unele ramuri mixte evaluate (de 2 ani), cu salbe și buchete, care pot suplini prin mugurii lor floriferi mixtele de un an.

Pentru refacerea punctelor de creștere pe pom, începând cu anul 8 de la plantare, ramurile mixte propuse pentru a fi eliminate vor fi scurtate în cepi, de 3 - 4 muguri, iar ramurile lacome care s-au format sunt dirijate în spațiile libere din coroană și se scurtează cu 1/3 din lungime pentru ramificare.

În anii cu ierni grele și geruri aspre, cu pierderi mari de ramuri și muguri de rod, tăierile de producție se execută primăvara târziu, când scoarța ramurilor se brunifică și mugurii se usucă. În această situație, linia de tăiere se schimbă, în sensul că sunt reținute pentru

compensarea rodului pierdut toate ramurile viabile din partea de sus a coroanei. Dacă acestea sunt prea dese, se răresc la 10 - 15 cm (în funcție de vigoare) una de alta.

Dacă fructificarea se realizează numai pe buchete, atunci semischeletul de 2 - 3 ani se reduce la 4 - 6 buchete sau 3 - 4 salbe. Pentru refacerea potențialului de rodire, ramurile afectate sunt eliminate, iar cele sănătoase (cu muguri floriferi distruși), se scurtează în cepi de 2 - 3 muguri.

Când gerurile au afectat o parte din structura de bază a coroanei, se fac tăieri severe în lemn de 4 - 6 ani pentru regenerarea scheletului. Prin aceste tăieri, volumul coroanei piersicului se reduce cu 30 - 40%. În anul următor, prin activarea mugurilor dorminzi și adventivi, la nivelul pomilor se înregistrează o explozie de creșteri vegetative care tind să refacă echilibrul existent anterior dintre coroană și sistemul radicular.

Pentru refacerea coroanei într-o structură nouă, la începutul lunii iunie se fac lucrări în verde care constau în: alegerea lăstarilor necesari prelungirii șarpantelor și subșarpantelor și formării ramurilor mixte. Pentru stimularea creșterii acestor elemente de structură și fructificare, se suprimă lăstarii concurenți, verticali și anticipați care s-au format pe prelungirile șarpantelor.

## **10.4. Specificul culturii migdalului**

*10.4.1. Considerații generale privind zonarea, perspectivele de dezvoltare a culturii, sortimentul de soiuri și portaltoi*

Cultura migdalului în țara noastră găsește condiții favorabile în zonele colinare, cu expoziție sudică, protejate de vânturi, ceață și înghețuri târzii de primăvară. Din rezultatele cercetărilor efectuate în ultimele decenii în



diferite zone ale țării rezultă că soiurile de migdal pot fi cultivate cu rezultate bune în Dobrogea (la Babadag, Tulcea, Ostrov și Niculițel), Banat (Lovrin și Moldova Nouă), Bihor și Mehedinți (Turnu Severin, Orșova și Hinova), Buzău (Tohani), Dealul Mare și Greaca. În aceste zone microclimatice, temperatura medie anuală depășește 11°C, iar suma gradelor de temperatură care asigură o fructificare bună migdalului se situează între 3200 - 4200°C. Numărul anilor cu temperatură sub - 20°C sunt relativ puțini, iar precipitațiile anuale de 450 - 550 mm sunt satisfăcătoare pentru migdal.

Spre deosebire de celelalte specii pomicole, migdalul folosește mai eficient solurile pietroase, calcaroase și nisipoase.

## **Perspective**

Migdalul (*Amygdalus communis* L.) este o specie de mare perspectivă pentru localnicii din zonele mai calde și mai secetoase ale țării noastre. Existența în stare semicultivată a migdalului în aceste zone este o dovadă în plus că această specie poate și trebuie să valorifice mai bine și mai economic lumina, căldura, soluri le pietroase și calcaroase, decât alte specii pomicole. Multe soiuri, selecții și hibridi autohtoni ar putea ca prin polenizări dirijate să dobândească însușiri noi valoroase, atât sub aspectul precocității, productivității și calității fructelor, cât și în ce privește rezistența sau toleranța la factorii ecologici, boli și dăunători.

În această perioadă, piața de fructe din România ar putea fi aprovizionată mai bine cu cantități importante de migdale produse în țară și la prețuri avantajoase.

## **Calitatea migdalelor**

Producția scăzută de migdale în țara noastră (sub 2500 tone anual) arată că aceste fructe sunt rare și chiar necunoscute de unii locuitori ai ținuturilor mai reci.

Migdalele se consumă în stare proaspătă sau prelucrate în industria alimentară, farmaceutică și cosmetică. Din migdale se fac prăjituri, bomboane și dulcețuri, uleiuri pentru prepararea unor esențe, parfumuri, creme și săpunuri etc.

Din endocarpul fructelor se obține cărbunele activ, necesar colorării coniacurilor și unor vinuri speciale, din lemnul de migdal se confecționează obiecte de artă, iar din turtele rezultate de la extragerea uleiurilor se pregătește halva.

Valoarea alimentară ridicată a migdalelor este dată de conținutul bogat în substanțe grase (32 - 60%), substanțe proteice (14 - 37%), hidrați de carbon (7 - 20%), cenușă (2, 4%), glicozizi, vitamina A și B și săruri minerale (2, 4 - 4, 2%).

## **Sortimentul de soiuri**

Pentru reușita culturii migdalului se aleg soiuri cu talia redusă, precoce și foarte productive, cu înflorire târzie și suficient de rezistente la înghețurile de revenire, boli și dăunători. Fructul trebuie să fie mare, cu endocarpul subțire și rezistent, miezul bogat și randamentul crescut la descojire. În sortimentul actual sunt cuprinse soiurile: Non pareille, Burbank, Prințesa, Meteor, Lovrin 18, Mari de stepă, Texas, Ai, Ferragnes și Nec plus ultra. Din ultimele informații științifice culese de la stațiunile de cercetare cu profil pomicol rezultă că acest sortiment trebuie îmbunătățit cu noi soiuri performante care s-au adaptat și fructifică foarte bine în condițiile țării noastre. Dintre acestea menționăm soiurile: Teteny Botenno și YXL.

**Non pareille.** Pomul este de vigoare mare, rezistent la boli, înflorire târzie și potrivit de productiv. Fructul este mijlociu ca mărime, elipsoidal - alungit, cu endocarpul subțire și fragil. Miezul este dulce, fin și aromat, preferat ca fruct de desert. Epoca de maturare a fructelor este decada a treia a lunii august.

**Burbank** prezintă un pom viguros, rezistent la ger, secetă și dăunători, dar mai sensibil la *a. Monilinia laxa*. Este precoce și foarte productiv. Fructul este mijlociu spre mare, elipsoidal, cu endocarpul foarte gros. Miezul este mare, fin, aromat și foarte dulce. Epoca de maturare a fructelor corespunde cu a doua jumătate a lunii septembrie.

**Prințesa.** Pomul are vigoarea mijlocie spre mare, este sensibil la ger, dar înflorește mai târziu și pe o perioadă mai îndelungată. Fructul este mare, elipsoidal - alungit, cu endocarpul gros, dar fragil. Miezul este mare, dulce și aromat. Epoca de maturare a fructelor, decada a doua a lunii septembrie.

**Meteor.** Pom de vigoare mijlocie, cu înflorire târzie și rezistență la ger, secetă, boli și dăunători. Fructul este mijlociu ca mărime, ovoid-alungit, cu endocarpul gros și rezistent. Miezul este mic și de calitate bună. Maturarea fructelor are loc în decada a doua a lunii septembrie.

**Lovrin 18.** Pom de vigoare mare, productiv și destul de rezistent la ger și boli. Fruct de mărime mijlocie, ovoid, cu endocarpul gros și rezistent și gustul foarte plăcut. Epoca de maturare a fructelor, decada a doua a lunii septembrie.

**Mari de stepă.** Pomul de vigoare mijlocie și rezistent la secetă și foarte productiv. Fructul este mare, ovoid și cu endocarpul gros. Epoca de maturare a fructelor corespunde cu decada a doua a lunii septembrie.

**Texas.** Pomul este viguros, înflorește târziu și produce mult. Fructele sunt globuloase, cu endocarpul

relativ subțire și miezul bogat. Se maturează în decada a a treia a lunii septembrie.

**Ai.** Pomul are vigoarea mică, fructifică pe ramuri mixte, salbe și mai puține pe buchete, înflorește târziu și produce mult. Fructele sunt mici, eliptice, cu endocarpul subțire și miezul îngust și se maturează în decada a treia a lunii septembrie.

**Ferragnes.** Pomul este viguros, fructifică pe buchete și înflorește târziu. Fructele sunt mijlocii, ovoid-alungite, cu endocarpul potrivit de gros și rezistent. Miezul este mare și suficient de dulce. Maturarea fructelor are loc la sfârșitul lunii septembrie.

**Teteny Botermo.** Pomul are vigoare mică și ramurile din coroană semierecte, produce mult și se pretează pentru plantații cu densități mari. Produce abundent și în fiecare an. Este potrivit de rezistent la ger și înghețuri târzii de primăvară, dar mai sensibil la boli. Fructul este mijlociu ca mărime, eliptic alungit, cu endocarpul potrivit de gros și rezistent. Miezul este bogat și dulce. Fructele ajung la maturitate în perioada 20 august-15 septembrie.

**YXL.** Pomul este de vigoare mijlocie spre mare și relativ rezistent la ger. Fructul este variabil ca mărime, elipsoidal-alungit, cu endocarpul subțire și spongios, care se sparge ușor. Miezul este dulceag și slab aromat. Fructele se maturează în prima decadă a lunii septembrie.

## **Portaltoi**

Soiurile de migdal se altoiesc pe: migdalul franc, piersicul franc, corcoduș, prunul franc și Saint Julien.

**Migdalul franc** asigură soiurilor o compatibilitate bună și o precocitate în rodire. Nu suportă excesul de apă din sol.

**Piersicul franc** nu este compatibil cu soiurile: Prințesa și Nec plus Ultra. Este sensibil la virozele

migdalului.

**Corcodușul** se recomandă pentru solurile grele și umede. Nu este compatibil cu soiurile Prințesa, De Ialta și Nec plus ultra.

**Saint Julien** imprimă soiurilor de migdal precocitate și fructificare constantă.

**Prunul franc** manifestă o oarecare incompatibilitate cu unele soiuri de migdal. Poate fi folosit pe solurile subțiri, cu un procent de CalCX mai redus.

#### *10.4.2. Specificul înființării plantațiilor*

Migdalul se plantează în sistem extensiv, la distanță de 6 – 8 m/5 – 6 m.

Plantările se fac toamna, devreme, pentru ca pomii să beneficieze de suficientă umiditate, pentru prindere și fortificare. Plantările de primăvară sunt riscante, întrucât migdalul pornește în vegetație foarte devreme.

Formele de coroană adecvate soiurilor de migdal sunt: vasul ameliorat și piramida mixtă.

#### *10.4.3. Particularitățile creșterii și rodirii. Formarea și evoluția ramurilor de rod*

### **Creșterea și rodirea**

Migdalul este o specie cu creștere activă care în primii ani de livadă formează creșteri viguroase cu 2 – 3 serii de lăstari anticipați. După vigoarea de creștere, soiurile de migdal se împart în 3 grupe și anume:

— Soiuri viguroase: Ferragnes, Prea nâi, Cristo marto, Pomorie etc.

— Soiuri de vigoare mijlocie: Nikitschi 62, Nessebir, Retsan, Primorski, Mărculești54/7;

— Soiuri de vigoare mică: Thompson, Exinograd,

Teteny Botermo, Mari de stepă, Miagoscorlup și Ai.

În ceea ce privește tipul de creștere, se disting de asemenea 3 categorii de soiuri care au creșterea:

— Semierectă: Mari de stepă, Ferragnes, Mărculești 54/7, Teteny Boterma, Nessebir și Retsoa;

— Semietalat: Thompson, Primorski, Exinograd și Ai.

— Etalat: Cristomorto, Prea nâi, Nikitski și Ni agos.

## **Formarea și evoluția ramurilor de rod**

Ramurile de rod ale migdalului se formează mai întâi pe ax și șarpante (în tinerețe) și apoi pe șarpante și semischelet (în perioada de rodire) și sunt reprezentate de: buchete de mai, ramuri mixte și ramuri salbe.

Din studiul și observațiile făcute asupra sortimentelor de migdal (vechi și actual) rezultă că majoritatea soiurilor formează buchete de mai, în proporție de 65 - 70%. Există însă și soiuri care rodesc în principal pe ramuri mixte și salbe (peste 60% soiul Ai). După tipul de fructificare dominant, soiurile de migdal sunt considerate: soiuri spur, când buchetele de mai depășesc 60% din totalul ramurilor de rod, soiuri semispur, când buchetele formate reprezintă cel mult 50%, și soiuri standard, când buchetele de mai nu depășesc procentul de 35 - 40% din totalul ramurilor de rod existente pe pom.

Din acest punct de vedere, soiurile de migdal sunt grupate în:

— Soiuri spur: Teteny Botermo, Ferragnes, Pomorie, Cristomorto, Thompson, Mari de stepă etc.

— Soiuri semispur: Prea nâi, Exinograd, Nikitski62 etc.

— Soiuri standard: Ai.

*Buchetul de mai* se aseamănă ca organizare morfologică cu cel de la piersic, dar este mai viguros și are o durată mai mare de viață (5 - 7 ani). La soiurile spur,

reprezintă ramura de bază în fructificare.

*Ramura mixtă* este o ramură lungă de 30 - 50 cm, cu grupuri de muguri dispuși asemănător mixtei de la piersic.

*Ramura salbă* are aceleași caracteristici și organizare morfologică ca la ramura salbă de la piersic.

*Evoluția buchetului de mai.* Buchetul evoluează prin mugurele terminal vegetativ, iar după fructificare, zona mugurilor floriferi se degarnisește în totalitate.

*Evoluția ramurii mixte.* În timpul fructificării, formează spre vârf ramuri mixte de vigoare mai redusă și salbe, în funcție de soi, în zona mijlocie, buchete viguroase, iar spre bază buchete slabe.

*Evoluția ramurii salbe.* Ramura salbă formată frecvent ca anticipată rodește slab, iar după 2 - 3 ani se usucă.

#### 10.4.4. Tăierile de producție

Se aplică diferențiat, în funcție de vârsta pomilor, tipul de fructificare și starea de vegetație a pomilor. La pomii tineri, tăierile constau în rădarea coroanelor prin suprimarea sau scurtarea ramurilor cu poziție necorespunzătoare. Ramurile viguroase de la periferia coroanei se scurtează cu  $1/3$  -  $2/3$  din lungime pentru o mai bună ramificare și garnisire cu formațiuni de rod. La soiurile spur, scurtarea este mai slabă ( $1/3$ ), iar la cele semispur și standard mai puternică (până 1). În ambele cazuri se urmărește ca noile ramuri de rod care se formează (buchete, mixte, salbe) să fie mai viguroase și cu un număr mai mare de muguri floriferi.

La pomii maturi îngrijiți, scopul tăierilor este acel a de a se realiza în fiecare an un echilibru între creșterile anuale și cele multianuale (de  $3/1$ ), între ramurile de rod și cele vegetative, asigurându-se astfel o reîntinerire permanentă a coroanei. În acest scop se fac tăieri de

reducție, eliminare și simplificare a ramurilor de schelet, semischelet și de fructificare care în timpul rodirii s-au degarnisit și epuizat. Pentru completarea unor spații libere din coroană sunt reținuți lăstarii viguroși, cu poziții avantajoase.

La pomii neîngrijiți, năpădiți de ramuri lacome, tăierile aplicate constau în: reducția șarpantelor arcuite în punctele de maximă curbură (deasupra unei ramuri viguroase) pentru refacerea structurii permanente a coroanei, rădarea semischeletului și a ramurilor de rod neproductive și scurtarea lacomilor pentru obținerea de noi formațiuni fructifere.

La soiurile spur, cu coroane rare, lăstarii lacomi nu se taie. Prezența solitară a mugurilor floriferi pe multe ramuri din coroana pomilor ne obligă să păstrăm o cantitate mai mare de ramuri pe care să le scurtăm cât mai puțin.

Tăierea de vară (după recoltarea fructelor) a ramurilor de schelet și semischelet, asociată cu ciupitul lăstarilor la 7 - 8 frunze, poate constitui o alternativă mai avantajoasă pentru zonele cu înghețuri târzii de primă vară. În urma acestor tăieri și aplicării unei tehnologii superioare de întreținere a culturii, în coroana pomilor se formează lăstari anticipați viguroși, a căror muguri floriferi pornesc în vegetație primăvara mai târziu decât mugurii de pe ramurile norm ale, reducând astfel procentul mugurilor și florilor distruse de înghețurile de revenire.

## **10.5. Specificul culturii cireșului**

*10.5.1. Considerații generale privind zonarea, perspectivele de dezvoltare a culturii, sortimentul de soiuri și portaltoi*

Din analiza factorilor ecologici și economici din țara noastră rezultă că o cultură eficientă de cireș se poate



înființa numai acolo unde anual se realizează un minimum de 1500 ore de strălucire a soarelui, 3600°C temperatură globală, 9 - 11, 5°C temperatură medic și peste 600 mm precipitații (Budan S., 1995).

Aceste condiții sunt îndeplinite de terenurile plane și dealurile de mică altitudine situate în Podișul Bârladului, curbura Subcarpaților, platforma Subcarpaților Getici și partea de vest a Transilvaniei.

O zonă favorabilă poate include de asemenea dealurile vestice, Câmpia Someșului, Depresiunea Carașului și Almajului. Aici resursele heliotermice sunt ceva mai scăzute datorită reliefului și circulației locale a aerului.

În aceste spații geografice, solurile sunt fertile, influențând favorabil creșterea și fructificarea cireșului. Cultura cireșului în grădinile familiale poate fi benefică și pe suprafețe mici, în toate zonele unde sunt asigurate un minimum de condiții heliotermice și de precipitații.

## Perspective

Cireșul (*Prunus avium* L.) este o specie mai puțin răspândită la noi în cultură, deși condițiile de climă și sol îi sunt deosebit de favorabile.

Restrângerea ariei de cultură a cireșului a fost influențată de marile probleme care apar la întreținerea plantațiilor și la recoltarea fructelor (datorită înălțimii mari a pomilor), de producția scăzută și de gradul ridicat de perisabilitate a cireșelor.

Redresarea culturii cireșului în țara noastră a început odată cu introducerea noului sortiment de soiuri cu vigoare mijlocie (Bigarreau Moreau, Lambert.com pact) și foarte productive (Van, Stella, Mona, Bing, Sam etc.). În acest mileniu, cultura cireșului în sistem intensiv și superintensiv se va extinde mult, deoarece în ultimul timp

au fost creați portaltoi de vigoare mijlocie și mică (1NMIL, DĂ-MI-L, CAMIL), care reduc talia pomilor cu cel puțin 30 - 50%.

Piticirea pomilor, creșterea densității de plantare și alegerea unei coroane adecvate reprezintă priorități și în dezvoltarea acestei culturi.

## **Calitatea cireșelor**

Cireșele se consumă în stare proaspătă și prelucrată sub formă de compoturi, dulcețuri, gemuri, confiate, jeleuri, sucuri, lichioruri, siropuri etc.

Cireșele au un conținut ridicat în zahăr (7, 8 - 18, 8%), acizi organici (0,06 - 0, 3%), substanțe pectice, vitamine (C, B p B2, E), provitamina A și săruri minerale (Ca, Fe, K, P).

## **Sortimentul de soiuri**

Performanțele de producție, mărimea fructelor și cerințele consumatorilor sunt indicatori principali care au modificat esențial vechiul sortiment de soiuri la cireș. Dacă în prezent pe piața mondială de cireșe există două mari grupe de soiuri, Bigarreau și Napoleon, care asigură fructe pentru consum în stare proaspătă și materie primă pentru industrializare, în perspectiva imediată se prefigurează un sortiment nou de soiuri cu fructe mari, de culoare roșie strălucitoare și cu multiple posibilități de valorificare.

În România, vechiul sortiment la cireș a fost îmbunătățit continuu, odată cu introducerea în cultură a unor soiuri străine și autohtone valoroase, ca și prin selecția unor clone din sortimentul existent.

Un sortiment orientativ pentru micro fermele și fermele de cireș ar putea fi alcătuit din soiurile: Rivan, Bigarreau Burlat, Bigarreau Moreau, Roșii de Bistrița,

Izvema, Cema, Iva, Colina, Van, Sam, Slella, Ulster, Boambe de Cotnari, Someșan, Germersdorf, Clasic, Hedelfriger, Bigarreau Donissen, Armonia, Lambert compact, Jubileu 30 și Severin.

**Rivan.** Pomul este de vigoare mijlocie spre mare, potrivit de rezistent la ger și destul de productiv. Fructele sunt mari (15, 5 – 6 g), cordiforme, ușor aplatizate, de culoare roșie, cu pulpa semipietroasă. Epoca de recoltare, prima decadă a lunii iunie.

**Bigarreau Burlat.** Pom de vigoare mijlocie și fructificare pe buchete de mai. Fructul este mare (6 – 7 g), sferic și colorat în roșu închis. Pulpa este pietroasă și gustul dulce acidulat. Epoca de recoltare, sfârșitul lunii mai.

**Bigarreau Moreau.** Pom viguros, cu ramificare slabă și fructificare pe buchete de mai. Intră pe rod în anii V – vii de la plantare și produce abundent. Fructele sunt mari (6 – 7 g), sferice, colorate în roșu închis, cu pulpa pietroasă și gustul dulce-acidulat. Epoca de recoltare, ultima decadă a lunii mai.

**Roșii de Bistrița.** Pomul are vigoarea mijlocie și fructifică pe buchete și ramuri mijlocii. Este tolerant la monilioză și antracnoză și dispune de o mare plasticitate ecologică. Fructele sunt mijlocii ca mărime (5, 2 – 5, 5 g), ovoide și de culoare roșie închisă. Pulpa este semipietroasă. Epoca de recoltare, la 2 – 3 zile după Ramón Oliva.

**Izverna.** Pomul are o vigoare mijlocie, intră pe rod în anul V de la plantare și rodește abundent. Fructele sunt medii ca mărime (6 – 7, 5 g), sferice și de culoare roșie închisă. Pulpa este pietroasă. Epoca de recoltare, decada a doua a lunii iunie.

**Cerna.** Pomul are vigoare mică, coroana pletoasă și fructifică pe buchete de mai. Fructul este mare (7 – 8 g), tronconic, roșu aprins, cu pulpa pietroasă. Epoca de

recoltare, prima decadă a lunii iunie.

**Iva.** Pom de vigoare mijlocie și fructificarea pe buchete de mai. Are o bună capacitate de adaptare ecologică și este tolerant la antracnoză și monilioză și începe să rodească din anul IV-V de la plantare. Fructele sunt de mărime mijlocie (6, 5 - 7 g), roșii-purpurii, ușor aplatizate și cu pulpa semipietroasă. Epoca de recoltare este asemănătoare cu a soiului Ramón Oliva.

**Colina.** Pomul are vigoarea mijlocie, intră devreme pe rod și fructifică abundant. Fructul este mediu ca mărime (6 - 6, 5 g), sferic și de culoare roșu închis. Are pulpa pietroasă. Epoca de recoltare, decada a doua a lunii iunie.

**Van.** Pomul are vigoare mijlocie spre mare, fructifică pe buchete și rezistă foarte bine la ger. Este un soi precoce (rodește din anul II de la plantare) și foarte productiv. Fructele sunt mari (7 - 8 g), globuloase și de culoare roz - roșiatică. Pulpa este pietroasă și gustul excelent. Epoca de recoltare, sfârșitul decadei a doua a lunii iunie.

**Bing.** Pomul are vigoarea mijlocie spre mare și fructifică pe buchet. Produce moderat și este sensibil la ger. Fructul este mare (8 - 9 g), cordiform-aplatizat, de culoare roșu închis. Pulpa este pietroasă și gustul excelent. Bun pentru consum în stare proaspătă și industrializare. Se pretează pentru recoltarea mecanizată. Se maturează în decada a doua a lunii iunie.

**Sam.** Pom de vigoare mijlocie spre mare, cu fructificare pe buchete. Fructifică moderat. Fructele sunt mari (7, 5 - 8, 5 g), globuloase, ușor aplatizate, de culoare roșie, pulpa pietroasă și gustul dulce - acidulat.

**Stella.** Soi autofertil, cu pomi viguroși, rezistenți la ger și foarte productivi. Fructele sunt mari (8 - 9 g), cordiforme și de culoare roșie strălucitoare. Pulpa semipietroasă, cu gust echilibrat. Se recoltează în decada a doua a lunii iunie.

**Ulster.** Pomii sunt viguroși și fructifică preponderent pe buchete. Fructele sunt mari (7 – 8 g), cordiforme și de culoare roșu închis. Pulpa este pietroasă, iar gustul excelent. Se recoltează în decada a doua a lunii iunie.

**Boambe de Cotnari.** Este un soi autohton care rodește abundent și foarte constant. Într-o livadă experimentală de la Stațiunea Grand Marii (Belgia), cu 300 de soiuri de cireș altoite pe 3 portaltoi cu vigori reduse (Camil, Danii, Iamil), soiul Boambe de Cotnari a rivalizat în 1993 ca producție cu soiul canadian Lapins, considerat la ora actuală ca fiind cel mai productiv dintre toate soiurile de cireș.

Fructele sunt mari (7 – 8 g), cordiforme, galbene – aurii, acoperit cu roșu corai. Pulpa este pietroasă, succulentă și cu gustul excelent. Se recoltează în ultima decadă a lunii iunie. La concursul de cireșe organizat la Stațiunea Pomicolă Iași în anul 1988 a ocupat primul loc, luând medalia de aur.

**Someșan.** Pomul este de vigoare mijlocie spre mare, rodește pe ramuri mijlocii și buchet de mai, este precoce, tolerant la monilioză și antracnoză și ușor adaptabil la stresurile induse de factorii climatici. Fructele sunt de mărime medie (6 – 7 g), alungite, ușor aplatizate ventral, roșii-purpurii, pulpa semipietroasă și gustul foarte bun. Se recoltează la începutul lunii iunie.

**Germersdorf.** Pomul este viguros, fructifică moderat pe buchete de mai. Fructele sunt mari (8 – 8, 5 g), cordiforme, turtite dorso-ventral, de culoare roșie și cu gustul dulce plăcut acidulat. Epoca de recoltare corespunde cu sfârșitul lunii iunie.

**Clasic.** Pomii sunt de vigoare medie și fructifică pe buchete de mai și ramuri mijlocii. Fructele sunt de mărime mijlocie (5 – 6 g), sferice, pieți colorată în galben, pulpa pietroasă și cu gustul dulce. Se folosesc mult pentru compoturi. Se recoltează în decada a doua a lunii iunie.

**Hedelfinger.** Pomul este viguros, cu ramificații multiple și fructificare a pe buchete de mai și ramuri lungi. Intră târziu pe rod, dar fructifică abundent și constant. Fructele sunt mari (6, 5 - 7, 5 g), cordiform alungite, colorate în roșu rubiniu. Pulpa este pietroasă, dulce și plăcut acidulată. Se recoltează la sfârșitul lunii iunie.

**Bigarreau Donissen.** Pomul este viguros, cu tendință de pletuozitate, produce mult și constant. Fructele sunt relativ mici (4, 5 - 5 g), cordiforme și colorate în galben. Pulpa este pietroasă, dulce, ușor taninoasă. Se recoltează la sfârșitul lunii iunie. Este soiul predestinat pentru dulcețuri și compoturi.

**Armonia.** Pomul este viguros, rezistent la ger, secetă și boli și foarte productiv. Fructul este mare (6, 5 - 7, 5 g), asemănător soiului Boambe de Cotnari, dar mai intens colorat. Pulpa este fermă, dulce și armonios acidulată. Epoca de recoltare corespunde cu ultima decadă a lunii iunie.

**La mbert co mpact.** Pom de vigoare mijlocie. Fructul este mare (6 - 7 g), scurt cordiform, de culoare roșu-închis, pulpa fermă și gustul plăcut. Se recoltează în prima jumătate a lunii iulie.

**Jubileu 30.** Pom de vigoare mijlocie cu fructificare pe buchete și ramuri mijlocii. Se adaptează ușor în toate zonele de cultură și este tolerant la *monilioză* și *antracnoză*. Fructul este mare (peste 7, 5 g), sferic și colorat în roșu închis. Pulpa este semipietroasă și are gustul foarte plăcut. Se recoltează după soiul Ramón Oliva.

**Severin.** Pomul are vigoarea mijlocie, fructifică pe buchete și este tolerant la *Cocomvces* și *monilinia*. Fructul este mare (8 - 10 g), colorat în roșu - purpuriu, are pulpa pietroasă, succulentă și gustul dulce plăcut. Se recoltează cu 8 - 10 zile înaintea soiului Boambe de Cotnari.

## Portaltoii

În țara noastră, soiurile de cireș se altoiesc în proporție de 80% pe portaltoi generativi și 20% pe portaltoi vegetativi. Dintre portaltoii generativi se folosesc: cireșul sălbatic, cireșul franc și mahalebul, iar din cei vegetativi IPC și CI2.

Într-un viitor nu prea îndepărtat este posibil să se extindă pentru cultura intensivă a cireșului portaltoii: CAB 6P, CAB 11E, Edabriz, Adara, Camil, Dă-mi-l, înmii ș.a.

**Cireșul sălbatic** se înmulțește ușor și este compatibil cu toate soiurile de cireș. Imprimă o vigoare mare și neuniformă soiurilor altoite, întârzie rodirea și nu poate fi folosit decât în zonele cu precipitații peste 550 mm/an.

**Cireșul franc** este obținut din sămburii soiurilor cultivate (Pietroase Donissen, Boambe de Cotnari) și din unele populații locale (Pletoase).

**Vișinul franc** reprezintă puieții obținuți din populații locale sau din soiuri de vișin cultivate (Meteor, Dropia, Mocănești etc.). Soiurile de cireș altoite pe vișinul franc au o compatibilitate mai bună și o longevitate mai mare decât cele altoite pe mahaleb. Pomii intră mai devreme pe rod, au o talie mai redusă și rezistă foarte bine la asfixia radicală.

**Mahalebul** este portaltoiul recomandat pentru zonele cu precipitații sub 550 mm/an, fiind mai rezistent la secetă și ger.

**Portaltoiul 1CP1.** Este un portaltoi vegetativ, autohton, care se înmulțește ușor prin butași și marcote. Soiurile de cireș altoite pe ICP 1 au vigoarea mai redusă, rodesc din anul II de la plantare și sunt rezistente la ger, asfixia radicală și la ciuruirea frunzelor.

**Portaltoiul C12** se înmulțește ușor prin marcotaj și se recomandă pentru zona de sud a țării, unde manifestă o bună rezistență la stresul hidric, înlocuind treptat cireșul

franc.

### *10.5.2. Specificul înființării plantațiilor*

În livezile comerciale, pomii se plantează în sistem semiintensiv (300 - 500 pomi/ha) și intensiv (500 - 1250 pomi/ha). Soiurile de cireș pot fi plantate și în densități mari (3333 pomi/ha), cu condiția ca ele să fie tratate cu paclobutrazol (o substanță retardantă). Pentru prelungirea duratei de viață a cireșului trebuie evitate solurile grele și cu exces temporar de umiditate.

Formele de coroană folosite sunt: vasul ameliorat, palmeta cu brațe oblice, piramida modificată, coroana Singer, tufa vas și cordonul vertical la pomii tratați cu paclobutrazol (Cepoiu 1997; Cepoiu, Chira A. Și Chira Lenuța, 1997). La plantare se folosesc pomi sub formă de vargă, cu mugurii axilari nevătămați sau căzuți.

### *10.5.3. Particularitățile creșterii și rodirii. Formarea și evoluția ramurilor de rod*

#### **Creșterea și rodirea**

În perioada de tinerețe, intensitatea creșterii cireșului se manifestă diferit. Mai lentă în primii 4 - 5 ani de la plantare și mai activă în următorii ani până la obținerea primelor recolte economice. Spre deosebire de celelalte specii drupacee (caisul, piersicul, prunul), cireșul formează în timpul creșterii un ax puternic, pe care sunt dispuse etajat primele ramuri ale coroanei. Acestea, la rândul lor, ramifică (slab) și formează din loc în loc grupuri de ramuri, desfășurate pe spații largi (cu sau fără formațiuni de rod) care fac ca în tot timpul coroana să se mențină suficient de rară.

Ramurile de rod se formează mai întâi pe ax și



șarpante și mai târziu (după mai multe fructificări) pe ramificațiile exterioare ale coroanei.

*Tipul de fructificare.* După tipul de fructificare, soiurile de cireș pot fi grupate în:

- Soiuri de tip spur, care fructifică numai pe buchete de mai (soiul Ferrovio);

- Soiuri de tip standard, care rodesc pe: ramuri mijlocii, ramuri lungi, ramuri plete și buchete de mai.

În cadrul grupului de soiuri standard, după predominanța formațiunilor de rod, se disting 3 categorii de soiuri și anume:

- a) soiuri care rodesc predominant pe buchete de mai: Stella, Bing, Van, Germersdorf, Ulster, Cema, Severin, Bigarreau Burlat, Bigarreau Moreau etc.; b) soiuri care fructifică în principal pe ramuri mijlocii: Hedelfinger, Boambe de Cotnari, Someșan, Roze, Jubileu 30, Roșii de Bistrița etc; e) soiuri care rodesc pe ramuri plete: Ramón Oliva.

## **Formarea și evoluția ramurilor de rod**

Primele ramuri de rod își fac apariția în coroanele pomilor în anii II - V de la plantare, în funcție de precocitatea soiurilor. Din acest punct de vedere, soiurile de cireș pot fi grupate în:

- Soiuri precoc, cu formarea primelor ramuri de rod în anul II van;

- Soiuri semiprecoc cu formarea mugurilor de rod în anul III: Someșan, Simbol, Clasic, Negre de Bistrița, Iva și Tentant;

- Soiuri semitardive, cu formarea rodului începând cu anul IV: Bigarreau Donissen, Ulster, Rubin, Jubileu 30, Colina și Ponoare;

- Soiuri tardive, cu apariția primelor semne ale fructificării în anul V: Germersdorf, Bigarreau Morreau și

Daria.

Ramurile de rod la cireș se formează din muguri axilari sau terminali, vegetativi. Ramurile cu funcție de rodire sunt: buchetul de mai, ramura mijlocie, ramura lungă și ramura picată (fig. 10.5.1). La pomii tineri, buchetele de mai se formează din piteni, iar la pomii maturi, buchetele se transformă în piteni (la pomii epuizați de rod).

Pintenul este o ramură de rod de 2 - 3 cm, cu un mugure vegetativ în vârf (fig. 10.5.1, a; e).

Evoluția pitenului. După primul an de la formare, pitenii situați pe ramurile de schelet și semishelet, în funcție de vigoarea și poziția lor în coroană, evoluează diferit. Pitenii de la baza ramurilor evoluează în piteni formați în zona mijlocie, în buchete de mai, iar cei din zona de vârf a ramurii și coroanei, în ramuri mijlocii sau plete (fig. 10.5.1 b; d).

*Ramura buchet* de la cireș este o ramură fructiferă de bază în fructificarea unor soiuri de cireș, de 2 - 3 cm și cu 4 - 6 muguri floriferi dispuși în spirală de-a lungul axului.

Evoluția buchetului. Pe ramurile netăiate, buchetele de mai (fig. 10.5.2)

Evoluează monoaxial prin mugurele din vârf, în buchete de mai (a; b) sau piteni.

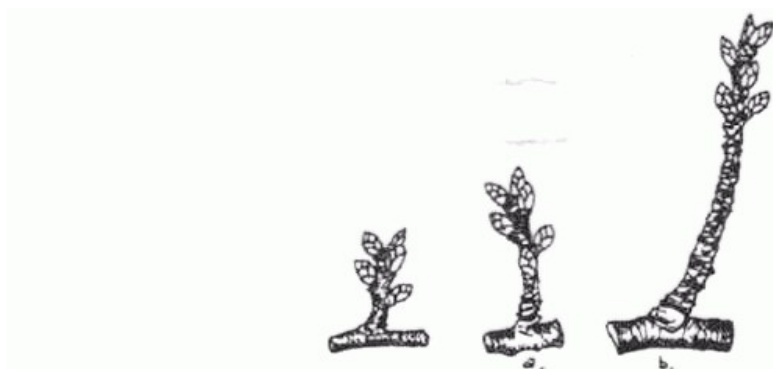


Fig. 10.5.2.– *Evoluția buchetului.*

Prin reducția semischeletului, buchetul de mai este pus în situații favorabile de a evolua în: ramuri mijlocii sau plete (în funcție de soi). Uneori în timpul fructificării, buchetul poate ramifica lateral (printr-un mugure vegetativ axilar), formând un buchet mai mic sau un pinten. Buchetele ramificate se întâlnesc foarte rar la cireș. Acestea apar mai ales în urma reducerii severe a scheletului și semischeletului pomilor (la soiul Germersdorf).

*Ramura mijlocie* (fig. 10.5.1 e) are o lungime de 25 – 40 cm și o grosime de 4 – 8 mm. Prezintă 4 – 6 muguri floriferi la bază (mai grupați), muguri floriferi și vegetativi (în alternanță) pe treimea mijlocie și muguri vegetativi pe treimea superioară.

Evoluția ramurii mijlocii. La pomii tineri, ramurile mijlocii se formează din mugurii vegetativi terminali și subterminali ai prelungirilor ramurilor de schelet și semischelet, iar la cei maturi, numai din mugurii terminali.

Evoluția mugurilor și felul ramurilor care se formează pe ramura mijlocie sunt dependente de vigoarea și poziția acestuia în coroană (fig. 10.5.3). Mugurele terminal și primii axilari subterminali ai ramurilor mijlocii

viguroase din zona de vârf a coroanei, prin evoluție, dezvoltă ramuri mijlocii de vigoare medie.

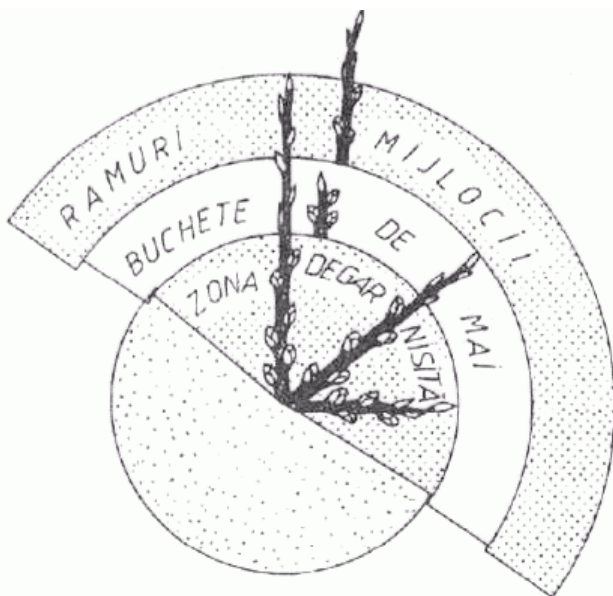


Fig. 10.5.3 – *Evoluția ramurii mijlocii.*

Ramurile mijlocii sunt înclinate, ca și cele de la baza coroanei, se alungesc puțin și se garnisesc numai cu buchete de mai. Zona care fructifică se degarnisește în totalitate.

*Ramura pleată* la cireș (fig. 10.5.1 f) are o lungime de 20 - 40 cm (în funcție de vigoarea pomului), iar mugurii axilari sunt în totalitate floriferi.

*Evoluția ramurii pleate.* În timpul fructificării, ramura pleată se arcuiește sub greutatea rodului și rămâne în această poziție timp de 5 - 6 ani cât fructifică, apoi se usucă (fig. 10.5.4). În funcție de vigoarea și gradul de curbura al ramurii suport, mugurele terminal formează

plete lungi la începutul evoluției (a: b), plete mici, buchete sau pintenți în ultimii ani de viață.

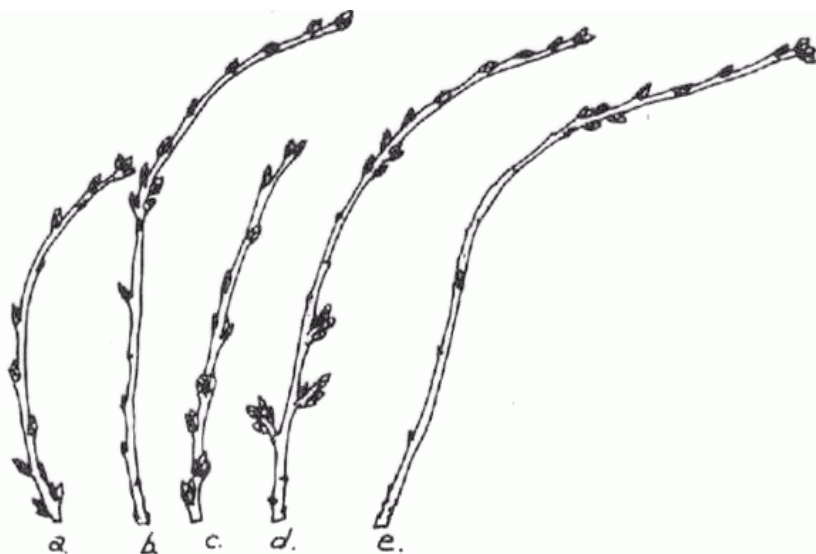


Fig. 10.5.4. – *Evoluția ramurii plete.*

La soiul Ramón Oliva, mugurii axilari ai pletelor pot fi dispuși în grupuri de câte 2 - 3 (e), dintre care unul este vegetativ și poate evolua într-o pleată slabă, buchet sau pintenț (d). Existența acestor ramificații pe plete amplifică zona productivă a coroanei, în plus oferă mai multe șanse de control (prin tăiere) asupra creșterilor și degarnisirii semischeletului. În mod normal, pletele care prezintă axilar numai muguri floriferi se degarnisesc în totalitate (e).

*Ramura lungă* (fig. 10.5.1. G) se formează în perioada de tinerețe a pomilor în prelungirea șarpantelor și de aceea lungimea ei se reduce odată cu înaintarea pomilor în vârstă (de la 150 cm la 35 - 40 cm). Singurele puncte de rodire sunt asigurate de cei 5 - 6 muguri floriferi formați

în partea bazală.

Evoluția ramurii lungi. Ramurile lungi care se formează la pomii tineri sunt de fapt ramurile care prelungesc șarpantele și subșarpantele. După instalarea fructificării și diminuarea creșterilor, funcția acestor ramuri este preluată de ramurile mijlocii.

Ramurile lungi de peste 50 cm lungime formează din mugurele terminal și primii 2 - 3 subterminali ramuri mijlocii, în partea mijlocie buchete de mai și piteni, iar zona de la bază care fructifică se degarnisește (fig. 10.5.5).

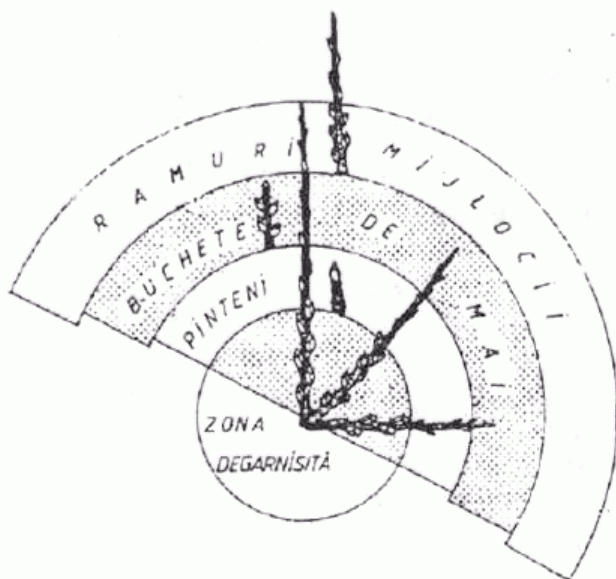


Fig. 10.5.5.– Evoluția ramurii lungi.

#### 10.5.4. Tăierile de producție

La cireș, tăierile de producție sunt mai reduse ca volum decât la celelalte specii pomicole.

După instalarea fructificării, creșterile sunt

temperate în așa fel încât majoritatea ramurilor care se formează sunt purtătoare de rod. La soiurile spur (Ferrovia) tăierile sunt mai intense în primii ani, când se formează structura de bază a coroanei, ulterior, însă, intensitatea tăierii se diminuează foarte mult. Soiurile care rodesc pe buchete și ramuri mijlocii (Germersdorf, Van, Stella, Bing, Cerna etc.), pe plete și buchete (Ramón Oliva) solicită de asemenea tăieri sumare ale semischeletului.

*Tăierile la pomii tineri.* În perioada de rodire incipientă, tăierile cireșului constau în: scurtarea puternică a prelungirilor anuale și a semischeletului (cu  $1/3 - 2/3$  din lungime) pentru obținerea unei ramificații abundente, formată din ramuri mijlocii și plete viguroase.

### **Tăierile de producție la pomii aliați în plină rodire**

În această perioadă se intensifică gradul de scurtare a semischeletului, concomitent cu regenerarea unor formațiuni de rod. La pomii netăiați de multă vreme, care au coroana îndesită (fig. 10.5.6), se înlătură porțiuni mari din semischelet (a), se suprimă ramurile degarnisite (b) iar cele reținute se scurtează pentru regenerare deasupra unui buchet (e).

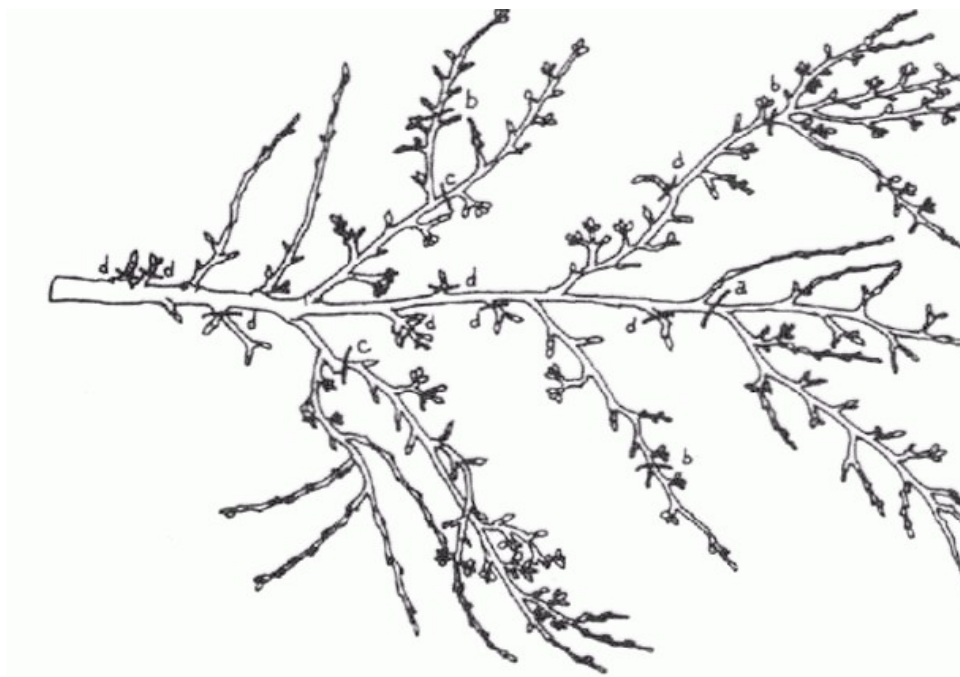


Fig. 10.5.6.– *Tratarea pomilor netăiați.*

După o evoluție neîntreruptă (de 3 - 4 ani) a semischeletului redus, se intervine din nou cu tăieri de fructificare și pentru prelungirea duratei de viață a ramurilor de rod. În acest caz, semischeletul se reduce la nivelul unui buchet mai viguros sau a unei plete.

La soiul Ramón Oliva, după 4 - 5 ani de recolte supraoptimale se fac tăieri adânci, în lemn de 4 - 5 ani (fig. 10.5.7) pentru reîntinerirea scheletului și semischeletului. Cu această ocazie se înlătură o mare parte din prelungirile șarpantelor (a) și din semischelet (b), pletele degarnisite (e) și pintenii multianuali (d) rezultați prin degenerarea buchetelor de mai.





Fig. 10.5.7.– Tăierea cireșului (Ramon Oliva) după un an de mare pro

După 5 - 6 recolte fără tăieri, multe soiuri de cireș prezintă în coroană ramuri mijlocii de vigoare mică, dispuse grupat sau izolat, cu puțini muguri de rod (fig. 10.5.8). Pentru stimularea apariției de noi creșteri, axul șarpantei și al ramurilor de semischelet se taie în lemn multianual (a) și se elimină toate ramurile debile, cu poziții nefavorabile (b), fără a diminua prea mult cantitatea de muguri floriferi.

La pomii netăiați, după 20 - 25 de ani de rodire, semischeletul de la periferia coroanei este deosebit de complex și subțire, compus în principal din buchete de mai, piteni multianuali și arareori din ramuri mijlocii de dimensiuni foarte reduse. În acest caz, pentru refacerea potențialului de rodire a pomilor se fac tăieri de reducere în lemn de 5 - 6 ani. Se scurtează prelungirile șarpantelor la nivelul unei ramuri anuale viguroase, se reduce sau se înlătură semischeletul degarnisit însoțit de piteni

multianuali sau buchete de mai în curs de epuizare.

La unele soiuri, tăierea se execută simultan cu recoltarea fructelor (Cepoiu, Mănescu, Hoza, 1985).



Fig. 10.5.8.– Tăierea de producție la soiurile care rodesc pe ramuri n

## **10.6. Specificul culturii vișinului**

*10.6.1. Considerații generale privind zonarea, perspectivele de dezvoltare a culturii, sortimentul de soiuri și portaltoi*

Vișinul se cultivă în principal pe colinele județelor Botoșani, Iași, Cluj, Bacău, Mureș, Vaslui, Argeș, Vrancea, Vâlcea și Dolj.

Există însă și populații de vișin care s-au format și s-au extins mult în grădinile familiale din zonele de câmpie și până în cele premontane.

### **Perspective**

Cultura vișinului (*Prunus cerasus* L.) este relativ redusă în România. Cea mai mare parte din producția de fructe se obține din grădinile populației, unde vișinul se înmulțește ușor prin drajoni și fructifică de timpuriu. În zonele de sud-est și nord-est ale țării se întâlnesc populații, clone și hibridi naturali (*Prunus cerasus* x *Prunus fruticosa*), cu portul redus precoce și autofertili care an de an dau producții mari de fructe de cea mai bună calitate. Locuitorii acestor zone valorifică mari cantități de vișine pe piețele interne (din Brașov, Constanța, Covasna, Harghita etc.), ca și la export. Beneficiind de un sortiment valoros de soiuri autofertile autohtone, portaltui nanizant și tehnologii de cultură moderne, simplificate și eficiente și o mână de lucru ieftină, țara noastră poate și trebuie să extindă într-un ritm destul de rapid cultura superintensivă a vișinului. Aceasta cu atât mai mult cu cât vișinele sunt cerute în cantități mari la export.

## **Calitatea vișinelor**

Ponderea culturii vișinului în grădinile familiale rezultă din multitudinea formelor de întrebuințare a fructelor, ca și a conținutului bogat în elemente nutritive, săruri minerale și vitamine.

Vișinele se folosesc la prepararea compoturilor, gemurilor, dulcețurilor, siropurilor, jeleurilor, vinurilor, ca fructe proaspete, congelate sau uscate. Frunzele, florile și fructele vișinului au însușiri antiseptice și de aceea se folosesc foarte mult la conservarea produselor alimentare. Din pedicelele fructelor se preparară ceaiuri diuretice și cu efecte benefice pentru vindecarea bolilor renale, hepatice, cardiovasculare și diabetice.

Vișinele au un conținut bogat în: substanță uscată (13, 90 - 23, 19 mg%), zaharuri (5 - 19, 4 mg%), acizi organici (0, 94 - 1, 90 mg%), proteine (0, 8 - 1, 1 mg%),

pectine, substanțe tanoide, potasiu, fosfor, magneziu, calciu, vitamina PP, vitamina E etc.

## Sortimentul de soiuri

Producțiile mici de vișine obținute în perioada 1970 - 1985 au determinat scoaterea din sortiment a soiurilor autoincompatibile și introducerea soiurilor autocompatibile, care fructifică în fiecare an și dau producții ridicate. Noile soiuri introduse, în marea lor majoritate, au habitusul redus și se pretează la intensivizarea acestei culturi. Cele mai bune au fost obținute cu soiurile Nana și Vrâncean (Cepoiu, 1990), Ilva, Morella neagră târzie și Oblacińska, care dau producții economice folosite pentru industrializare. În grădinile familiale și în exploatațile de dimensiuni mai reduse se pot folosi soiuri cu fructul mijlociu sau mare destinat consumului proaspăt, cum sunt: Timpurii de Cluj, Țarina, Mari timpurii, Mocănești 16, Crișana 2, Scuturător ș.a.

**Nana.** Pomul are vigoare mică, fructifică pe ramuri plete și se comportă bine în densități mari (1900 - 2500 pomi/ha), asigurând producții medii de 15 - 25 t/ha. Fructul este mare, sferic, de culoare roșu - închis. Epoca de recoltare, 15 - 25 iunie.

**Vrâncean.** Pomul are vigoare mică, este precoce și foarte productiv. Rodește pe ramuri plete. Fructul este mic, de culoare roșie-vișinie, pretabil la industrializare. Se recoltează în decada a doua a lunii iulie.

**Ilva.** Pomul are vigoare mică și fructifică pe plete și buchete. Fructul este sferic, mijlociu ca mărime, de culoare roșie-vișinie. Bun pentru industrializare. Se recoltează între 10 - 15 iulie.

**Morella neagră târzie.** Pom de vigoare mijlocie, precoce și cu fructificarea pe ramuri plete. Fructul este sferic, mijlociu sau mare, de culoare roșu-închis, pretabil la

industrializare. Epoca de recoltare, decada a treia a lunii iunie.

**Oblacińska.** Pomul are vigoare mică, este precoce și cu fructificarea pe buchete. Fructul este mic, sferic, roșu-vișiniu, destinat obținerii sucurilor intens colorate. Se recoltează în prima decadă a lunii iulie.

**Timpurii de Cluj.** Pomul este de vigoare mijlocie, cu fructificare pe buchete. În zona de sud a țării rodește neregulat, realizând producții economice o dată la 3 - 4 ani. Fructul este mare, scurt cordiform, vișiniu-închis, de foarte bună calitate. Se recoltează între 15 și 20 iunie.

**Țarina.** Pom de vigoare mică, autoincompatibil, cu fructificare pe buchete. Fructul este mijlociu, tronconic, roșu-vișiniu, foarte bun pentru consum în stare proaspătă. Se recoltează în prima decadă a lunii iunie.

**Mari timpurii.** Pom potrivit de viguros, autoincompatibil și foarte productiv. Rodește pe buchete și ramuri mijlocii și asigură producții mari, relativ constante. Fructul este mijlociu spre mare, scurt - cordiform, de culoare roșie-vișinie. Se recoltează în 15 - 25 iunie.

**Mocănești 16.** Pom de vigoare mare, autoincompatibil, cu fructificare pe buchete. Fructul este mare, sferic, de culoare roșie-vișinie. Epoca de recoltare, ultima decadă a lunii iunie.

**Crișana 2.** Pom de vigoare mare, autoincompatibil, cu fructificare pe ramuri plete. Fructul este mare, cordiform, colorat în roșu-vișiniu. Se recoltează în ultima decadă a lunii iunie.

**Scuturător.** Pom de vigoare mijlocie, cu fructificare pe buchete. Fructul este mare, sferic, de culoare vișinie și se detașează ușor de peduncul la recoltare. Se recoltează în prima decadă a lunii iulie.

**Portaltoii**

Pentru livezile de mare densitate, vișinul se înmulțește prin altoire și drajoni. Soiurile de vișin: Nana, Vrâncean, Ilva și Morella neagră târzie se altoiesc pe portaltoi franc de vișin selecționate din populațiile locale cu habitusul redus și pe portaltoi VV1, Meteor și IPC1.

În zonele secetoase, soiurile mai viguroase plantate în grădinile familiale se altoiesc în principal pe mahaleb.

#### *10.6.2. Specificul înființării plantațiilor*

Plantațiile de vișin se înființează pe terenuri ușoare și bine drenate, în sistem intensiv la distanța de 4 x3 m și superintensiv la distanța de 3/1, 5 m. (Cepoiu, 1989 și Murvai Monica, 1992).

Pentru livezile superintensive se folosesc vergi mai puțin viguroase și eu mugurii axilari în totalitate, pentru ca brațele coroanei tufa vas să fie formate cât mai aproape de nivelul solului. Soiurile Nana și Vrâncean sunt dirijate sub formă de vas aplatizat, tufă-vas, fus subțire, iar Oblacińska în coroană Pillar (Cepoiu, Hoza, Stănică, Chira A., 1992).

#### *10.6.3. Particularitățile creșterii și rodirii. Formarea și evoluția ramurilor de rod*

### **Creșterea și rodirea**

În primii ani de livadă, soiurile de vișin au o creștere moderată și formează un număr mare de lăstari anticipați, apoi ritmul de creștere se diferențiază în funcție de soi.

După vigoarea de creștere și habitus, soiurile de vișin se pot grupa în: soiuri arborescente și soiuri arbustoide.

Soiurile arborescente realizează pomi înalți de 5 – 6 m, cu trunchiul definit și coroana globuloasă și amplă, formată din ramuri permanente și nepermanente viguroase, mai puțin ramificate, pe care sunt inserate

buchete de mai și ramuri mijlocii. Din această grupă fac parte soiurile Mari timpurii, Mocănești 16, Crișana 2, Scuturător etc.

La soiurile arbustoides, pomii au o înălțime mică (2 - 3 m), coroanele globulos-turtite, alcătuite din ramuri lungi și subțiri, adeseori pletoase. Începând cu anii 3 - 4 de la plantare, soiurile arbustoides încep să drajoneze. Fructificarea se realizează în principal pe ramuri plete și mai puțin pe ramuri mijlocii și buchete. Soiurile arbustoides aliate în cultură sunt: Pitic de Iași, Vrâncean, Morella neagră târzie etc.

Vișinul este o specie precoce, care începe să fructifice din anul 2 de la plantare (soiul Vrâncean). După vârsta intrării pe rod, soiurile de vișin pot fi grupate în:

- Soiuri foarte precoce: Vrâncean;
- Soiuri precoce: Nana, Timpurii de Cluj;
- Soiuri tardive: Mari timpurii, Spaniole.

## **Formarea și evoluția ramurilor de rod**

Soiurile de vișin fructifică pe ramuri plete, buchete de mai, ramuri mijlocii și ramuri bifuncționale.

*Ramurile plete* sunt mai mici și mai subțiri decât cele de la cireș și prezintă muguri floriferi, conici, conici alungiți, ovoizi sau ovo conici. Fructifică preponderent pe ramuri plete: Crișana 2, Nana, Pitic de Iași, Morella neagră târzie și Ilva.

*Evoluția ramurii pleată*, evoluează prin mugurele vegetativ terminal în plete noi, de dimensiuni mai mici. După 4 - 5 ani de evoluție monoaxială, înainte de uscare, formează terminal un buchet de mai sau un pinten.

Există șansa ca unele soiuri să formeze de-a lungul ramurii plete 1 - 3 muguri vegetativi, care în timpul fructificării pot da naștere la 1 - 3 buchete de mai, salvând astfel uscarea mai devreme a ramurii plete.

*Buchetele de mai* sunt mai mici și mai subțiri decât cele de la cireș și au o durată de viață mai redusă. Buchetele de mai se formează din mugurii axilari ai ramurilor vegetative, mijlocii și plete (mai rar) și terminali, când potențialul de creștere al acestor ramuri a fost consumat în totalitate. Fructifică pe buchete soiurile: Oblacińska, Timpurii de de Cluj, Țarina, Mocănești 16, Scuturător etc.

*Evoluția buchetului de mai* în funcție de vigoarea și numărul de fructe care s-a format, pe el evoluează monoaxial în buchete de mai sau în piteni, în funcție de vârsta și potențialul de creștere.

*Ramurile mijlocii* sunt specifice soiurilor: Timpurii engleze, Mari timpurii, Spaniole și mai rar la Mocănești și Spancă. Ele au aceeași organizare morfologică ca la cele de cireș, dar sunt mai subțiri și mai scurte.

*Evoluția ramurii mijlocii* dacă sunt tinere și viguroase pot forma terminal o mijlocie, lateral 1 - 2 mijlocii și 4 - 5 buchete de mai. Dacă sunt slabe ca vigoare, pot forma cel mult o mijlocie slabă sau un buchet în vârf și 2 - 3 buchete de mai (axilar) în 1/3 superioară.

*Ramura bifuncțională* este rezultatul ciupirii lăstarilor (la 10 - 15 cm) de la soiurile care rodesc pe ramuri plete (soiul Nana). Ramura bifuncțională realizează prin ciupit 4 - 5 ramuri anticipate, din care 1 - 2 sunt plete (care fructifică în anul următor) și 3 - 4 sunt piteni sau buchete care refac punctele de creștere, amplifică fructificarea și previn degarnisirea.

*Evoluția ramurii bifuncțională* care fructifică pe pletele anticipate pot forma din buchetele bazale 1 - 2 plete, care vor putea înlocui pletele (anticipate) care au rodit. În felul acesta, se asigură un număr mai mare de puncte de rodire față de pomii la care nu s-a intervenit prin lucrări în verde.



#### *10.6.4. Tăierile de producție*

Pentru întreținerea coroanelor vișinului la un nivel productiv ridicat se fac tăieri de producție prin care se limitează extinderea șarpantelor și subșarpantelor în afara cadrului proiectat, se reînnoiește semischeletul epuizat, traumatizat sau uscat și se fortifică formațiunile fructifere tinere.

Reducțiile axului șarpantelor și subșarpantelor se fac deasupra unor ramuri laterale, orizontale, suficient de viguroase, care să poată prelua energia de creștere și a o repartiza uniform pe formațiunile de semischelet și fructifere.

Reducția semischeletului se execută la nivelul unei ramuri anuale vegetative sau de rod, cu un potențial mare de creștere și de ramificare. Semischeletul, îmbătrânit și degarnisit prematur, cu puține șanse de refacere, se suprimă, iar cel format prin evoluția pletelor se poate reface tăindu-l deasupra unei formațiuni de rod (bucet de mai, ramuri mijlocii).

Pentru normarea încărcăturii pomilor cu rod se fac tăieri de reducere a semischeletului (fig. 10.6.1 a) și de rărire a pletelor și a ramurilor mijlocii (fig. 10.6.1 b; e), la distanța de 15 - 20 cm una de alta (după vigoare). Aceste tăieri se completează cu lucrări în verde în luna mai, când lăstarii viguroși se ciupesc la 10 - 15 cm (când au lungimea de 15 - 20 cm) pentru obținerea ramurilor de rod bifuncționale, și se suprimă cei de prisos, care îndesesc și umbresc coroana.

Din date recente rezultă că tăierile de producție se pot face vara, după recoltarea fructelor, cu rezultate foarte bune. La aceste tăieri sunt respectate aceleași principii și norme recomandate pentru tăierea din perioada repausului vegetativ. Avantajul tăierii de vară constă în aceea că îmbunătățește regimul de lumină din interiorul

coroanei, fortifică mugurii diferențiați și limitează apariția gomelor pe secțiunile tăiate ale ramurilor.

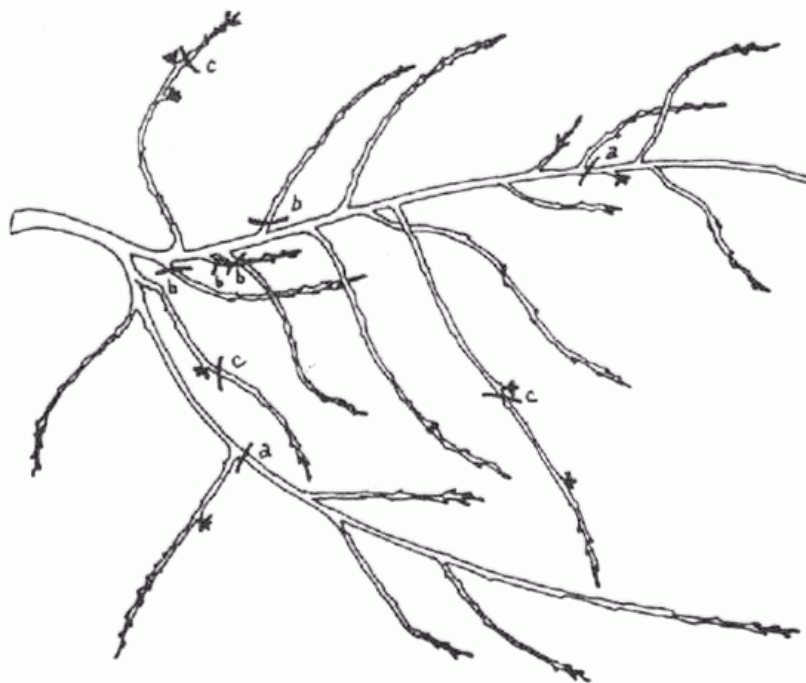


Fig. 10.6.1. – Tăierea vișinului care fructifică pe plete.

Aplicarea acestor tăieri prezintă de asemenea avantajul că ele pot înlocui total sau parțial tăierile de producție efectuate în sezonul de iarnă.

În zonele mai reci, cu mari pierderi de muguri de rod din cauza gerurilor și înghețurilor de revenire sau cu florile atacate de *Monilinia*, sunt necesare lucrări de tăiere suplimentare pentru eliminarea ramurilor afectate.

## CAPITOLUL XI

# CULTURA NUCIFERELOR

## 11.1. Specificul culturii nukului

*11.1.1. Considerații generale privind zonarea, perspectivele de dezvoltare a culturii, sortimentul de soiuri și portaltoi*

Nucul crește solitar și produce economic în mai toate zonele din țară unde temperatura medie anuală este de 8 – 11 °C, iar minima din timpul iernii nu coboară sub – 24°C. Există însă și populații de nuc în nord-estul țării care suportă ierni grele, cu temperaturi de sub – 25... – 30°C.

Producția principală de nuci se asigură din județele Alba, Gorj, Vrancea, Iași, Prahova, Argeș, Bacău, Bihor și Vâlcea, Arad și Maramureș, unde sunt concentrate cele mai valoroase populații și soiuri de nuc.

### Perspective

Nucul (*Juglans regia* L.) a fost și va rămâne multă vreme specia de referință pentru pomicultura românească. Este suficient să amintim că, în 1998, România ocupa locul trei în lume în ce privește exportul de nuci, iar în 1961 locul patru ca producție (7, 2% din producția mondială). Gerurile mari din iernile anilor 1940/41 și 1962/63 asociate cu defrișarea nucilor din timpul cooperativizării agriculturii au condus la diminuarea numărului de nuci de la 3 625.000 pomi în 1938 la circa 2 milioane pomi în 1993.

Având în vedere condițiile ecologice din țara noastră, favorabile acestei culturi, precum și cerințele crescute la export pentru fructe și lemn de nuc, considerăm că a sosit momentul ca această cultură să beneficieze de o strategie

proprie de dezvoltare și o tehnologie modernă de exploatare în noile plantații care se înființează.

*Calitatea nucilor* este asigurată de diversitatea și valoarea ridicată a substanțelor componente, care au un rol important în metabolismul organismului uman.

Miezul de nuci constituie o sursă principală de grăsimi nesaturate (61, 2%), proteine (12 - 25%), vitamine și elemente minerale: Fe, Zn, Cu, Mg, P și K. Din miez se extrage un ulei comestibil de foarte bună calitate și cu multiple întrebuințări (pictură, tipografie etc.). Din fructele verzi se prepară dulceturi și lichioruri, iar din mezocarp se extrag substanțe tanante folosite în industria pielăriei.

## **Sortimentul de soiuri**

În ultimele decenii, sortimentul de soiuri la nuc a înregistrat o îmbunătățire substanțială. Noile soiuri recomandate pentru plantațiile moderne prezintă pomi cu talia redusă și fructificare laterală, sunt precoce, homogame, productive și rezistente la principalele boli ale nucului.

Nucile noului sortiment au endocarpul neted și subțire, valvele rezistente și bine sudate, miezul umple bine interiorul, se extrage ușor, complet sau înjumătăți, și reprezintă peste 40% din greutatea fructului.

În prezent, sortimentul recomandat pentru plantațiile de nuc din România este alcătuit din soiurile: Sibișel precoce, Geoagiu 65, Sibișel 44, Germisara, Orăștie, Novaci, Sușița, Peștișani, Victoria, Jupânești, Bratia, Sarmis, Mihaela, Roxana, Velnița, Miroslava și Tg. Jiu - 1. Există însă multe populații de nuc valoroase provenite din zona Vrancei și Arad (Puică, Cepoiu, Păun, 1998).

Pentru plantațiile semiintensive se recomandă soiurile: Sarmis, Mihaela, Roxana și M06R.

**Sarmis.** Pomul are vigoare mică-mijlocie și este

foarte productiv. Rodește pe ramuri de tip spur. Fructul este mijlociu (12 g), ovoidal, cu 49, 8% miez. Miezul conține 68% substanțe grase și 16, 5% substanțe proteice. Nucile se recoltează în perioada 10 - 20 octombrie.

**Mihaela.** Pomul are vigoare mijlocie, este homogam sau protogin, cu înflorire semitardivă. Este rezistent la ger și înghețuri târzii. Fructul este mijlociu, ovoidal, alungit, cu endocarpul șemined și 49, 5% miez. Miezul conține 63, 3% substanțe grase și 19, 3% substanțe proteice. Epoca de recoltare, 15 - 20 septembrie.

**Roxana.** Pomul este semiviguros, înflorește târziu, este protogin și rezistent la boli. Fructul - mijlociu, ovoidal, cu endocarpul neted și valvele bine sudate. Miezul reprezintă 52, 4% din greutatea fructului, este dulce și aromat și conține 63, 5% substanțe grase și 19, 4% substanțe proteice. Epoca de recoltare, în jumătatea a doua a lunii septembrie.

M06R este o selecție identificată în 1986 în comuna Miniș de doctorul Puică Răduță, cu intrarea în vegetație tardivă (în jur de 1 iunie).

Pomul are vigoare submijlocie, cu ramuri de schelet scurte și viguroase, garnisite cu un semischelet subțire sinuos. Tipul de înflorire protogin/homogam, cu o perioadă de suprapunere a înfloririi și legării fructelor (cu polen propriu) de 30 - 45 zile. În primii ani, pomii cresc sub formă de tuia cu 5 - 6 tulpini.

Fructul este variabil ca mărime (5 - 14 g), invers - ovoidal, cu endocarpul neted, subțire și foarte rezistent. Miezul, cu un rând ament de 45, 8%, se extrage înjumătăți în proporție de 90% și conține 64, 95% substanțe grase și 20, 65% substanțe proteice. Epoca de recoltare a fructelor - 5.10 - 28.10. Această selecție, prin particularitățile ci morfo-productive, va schimba în totalitate arhitectura noilor plantații de nuc.

## **Portaltoi**

Pentru o mai bună compatibilitate la altoire și o longevitate mai mare în plantație, soiurile de nuc se altoiesc pe portaltoi seminceri (franc) obținuți din populațiile locale cu talia pomului mai redusă și pe portaltoiul Tg. Jiu 1. Pentru plantațiile intensive este recomandat portaltoiul „Paradox 1”, un hibrid interspecific omologat în America și înmulțit „in vitro”.

### *11.1.2. Specificul înființării plantațiilor*

Cultura nukului se înființează în sistem clasic (10 – 12 m/10 – 12 m) și semiextensiv (8/6 m), în funcție de vigoarea soiului și a portaltoiului. Se plantează pomi altoiți, pomi înmulțiți prin semințe pentru fructe și ca portaltoi (pentru altoire în livadă).

Materialul săditor trebuie să le viguros, cu rădăcini multe și lungi, lipsite de vătămări.

### *11.1.3. Particularitățile creșterii și rodirii. Formarea și evoluția ramurilor de rod*

## **Creșterea și rodirea**

Spre deosebire de alte specii (prun, cais, piersic), nucul crește relativ lent în primii ani de la plantare. Din practică se știe că nukului îi sunt necesari 1 – 2 ani de adaptare la condițiile din livadă, timp în care creșterile vegetative sunt mici și nesemnificative. Ulterior, însă, ritmul creșterilor anuale se intensifică, lăstarii atingând dimensiuni foarte mari (1, 2 – 1, 6 m). După 15 – 20 de ani, nucul poate atinge înălțimea de 20 – 25 m.

Pentru evitarea transplantărilor și stimularea fructificării este recomandat ca nucile să fie semănate în

cuiburi (2 - 3 bucăți) la distanțele de plantare ale pomilor (ex. 8/8 m), iar puieții obținuți să fie altoiți (anul 2 - 3) în coroană. Procedând astfel, noii lăstari ai altoiului vor crește din ramurile de semischelet de 2 ani, vor începe să se formeze primele ramuri de rod.

După 8 - 10 ani de vegetație, nucii formează coroane sferice sau piramidale, dese (Peștișani 170, Peștișani 172, Veza 4 etc.), rare (Sărmaș 16) sau foarte rare (Tg. Jiu au coaja subțire). Ramurile de schelet care alcătuiesc coroana sunt lungi și groase, puține (Sibișel 3, Geoagiu 67) sau numeroase (Veza 2, Polovragi 47), erecte (Sibișel 35) sau semierecte (Veza 9).

Aceste ramuri ramifică slab (Sibișel 44, Sărmaș 16) sau abundent (Veza 4, Sibișel 35), formând un semischelet lung și subțire sau scurt și gros.

Pe ax și șarpante se formează ramuri de rod de dimensiuni mici, mijlocii și mari, care definesc tipul de fructificare al soiului sau populației de nuc. După particularitățile morfologice ale acestor ramuri, soiurile de nuc pot fi grupate în:

**Soiuri standard**, care fructifică pe ramuri lungi și subțiri (Veza 9), ramuri lungi, groase și cu internodii scurte (Sibișel 32, Sibișel precoce și Miroslava).

**Soiuri spur**, cu fructificare precoce și ramuri scurte și subțiri (Sibișel 41) sau scurte și groase (Sarmis și Sibișel 44).

**Soiuri semispur**, cu fructificarea pe ramuri mijlocii, cu internodii scurte (Velnița).

## Formarea și evoluția ramurilor de rod

La soiurile precoce, de tip spur și semispur, în anii 2 - 4 de la plantare se formează pe ax ramuri de rod (16 - 20/m.l.) cu lungimea de 5 - 25 cm, purtătoare a 1 - 2 muguri micști, 2 - 3 muguri de amenți și 2 - 6 muguri

vegetativi de dimensiuni mici, care rămân în stare dormindă multă vreme. Uneori, pe ramurile scurte (fără rod) se formează subterminale (dintr-un mugure axilar) o anticipată (de 1 - 2 cm) cu un mugure mixt în vârf, asemănător țepușei de la păr.

La pomii maturi, ramurile de rod se formează aproape în exclusivitate pe ramurile de semischelet. Ele sunt lungi și subțiri (Sibișel 44), scurte și groase (Veza 2), rare (Tg. Jiu cu coajă subțire) sau foarte dese (Peștișani 171 și Veza 4).

Din organizarea morfologică a ramurilor de rod constatăm că de la bază spre vâri se formează muguri dorminzi, muguri de amenți, muguri vegetativi și muguri micști. Aceștia sunt dispuși solitar sau în grupuri, adică unul în spatele celuilalt (dispunere serială). După poziția mugurilor micști pe ramurile de rod se stabilește tipul de fructificare al soiurilor de nuc: terminal sau lateral.

În timpul evoluției ramurilor de rod, mugurii dorminzi rămân în stare latentă, mugurii de amenți formează florile bărbătești, mugurii micști formează un lăstar fertil cu 2 - 5 flori femeiești, iar cei vegetativi pot evolua în lăstari (ramuri) neproductivi.

În prezent, în cultura nukului sunt recomandate soiurile cu fructificare laterală, care adăugate celui terminal, pot dubla sau tripla producția de nuci de pom.

#### *11.1.4. Tăierile de producție*

La nuc sunt necesare, pentru eliminarea zonelor degarnisite, stimularea ramificării șarpantelor și subșarpantelor, reînnoirea periodică a semischeletului și amplificarea punctelor de rodire. În aceste condiții se asigură menținerea constantă și la aceiași parametri a raportului dintre creștere și rodire.

Tăierile se execută primăvara devreme, în fenofaza



de umflare a mugurilor (aprilie), când calusarea rănilor se face mai repede și mai complet. Cu această ocazie, șarpantele și subșarpantele sunt scurtate în lemn de 4 - 6 ani, iar semischeletul se rărește (la soiurile spur), se reduce (la soiurile standard) sau se elimină, dacă este lung, subțire și degarnisit. Ramurile lacome, care cresc vertical și îndesesc coroana, sunt eliminate în totalitate. La soiurile cu coroane rare, cu schelet și semischelet puțin, aceste ramuri se pot folosi pentru completarea unui necesar de ramuri cu caracter permanent (subșarpante) sau nepermanent (semischelet). În acest scop, ramurile lacome se scurtează cu  $1/3$  -  $1/2$  din lungime, în funcție de vigoarea și scopul urmărit.

Pentru evitarea unei posibile uscări, reducția și scurtarea ramurilor se face întotdeauna în cepi de 15 - 20 cm lungime, deasupra ramurii (de înlocuire) sau mugure (ramura lacomă). Când coroanele pomilor se degarnesc foarte mult și fructificarea periferică nu acoperă decât 30 - 40% din potențialul de rodire, atunci sunt necesare tăieri de regenerare a scheletului, semischeletului și a ramurilor de rod. Pentru refacerea coroanei într-o structură nouă, se taie adânc în lemn de 8 - 10 ani, activând mugurii dorminzi și stimulând capacitatea de lăstărire a pomilor. În luna mai, după tăiere, se aleg lăstarii principali pentru prelungirea și ramificarea șarpantelor și subșarpantelor și se elimină toți lăstarii verticali, ca și cei situați în zona celor aleși, pentru a nu-i concura în creștere.

Pe porțiunile de șarpante și subșarpante rămase după tăiere se regenerează toate ramurile de semischelet și de rod.

## **11.2. Specificul culturii alunului**

*11.2.1. Considerații generale privind zonarea, perspectivele de dezvoltare a culturii, sortimentul de*

## *soiuri și portaltoi*

În țara noastră, cultura alunului găsește condiții favorabile în zona subcarpatică a Munteniei, Olteniei și Maramureșului, unde temperatura în timpul iernii nu coboară sub - 20°C, iar suma precipitațiilor depășește frecvent 750 mm.

Zone favorabile sub aspect termic, deși deficitare în precipitații, pot fi considerate Câmpia Română de vest, Subcarpații de Vest și Dobrogea. În aceste zone, cultura alunului fără irigații nu este posibilă.

## **Perspective**

Cultura alunului (*Corylus avellana* L.) în țară s-a dezvoltat relativ puțin și fără efecte economice promițătoare. Unele încercări făcute de Stațiunea Pomicolă Vâlcea s-au lovit de etapa tranziției care a frânat extinderea acestei specii în zonele colinare favorabile și a distrus plantațiile tinere cu soiuri noi valoroase, testate și remarcate pentru producție și calitatea fructelor. Cu toate acestea, rămânem cu convingerea că nu va trece mult timp și culturile de concurs din Stațiunile pomicole Vâlcea, Constanța, Iași și Pitești vor putea oferi informații suficiente celor care doresc să înființeze microferme de alun în scop comercial.

## **Calitatea alunelor**

Alunele sunt foarte bogate în grăsimi, proteine, glucide, celuloză și substanțe minerale. Acest conținut variază în funcție de soi și de condițiile ecologice specifice ale fiecărei zone de cultură. De aceea, limitele de variație ale acestor componente sunt foarte largi, de la 53, 0 - 72% grăsimi, 10,0 - 22, 0% proteine, 3, 0 - 13, 7% glucide, 2, 5

- 3, 5% celuloză și 2, 2 - 3, 0% substanțe minerale. O analiză mai atentă arată că alunele sunt foarte bogate în acizi grași saturați și nesaturați, în aminoacizi, potasiu și vitamine (B1, B2, PP, C etc.). Toate aceste componente fac ca alunele să fie apreciate ca fructe energizante sau cu efecte benefice în combaterea diabetului și a durerilor reumatice.

## **Sortimentul de soiuri**

Din cercetările efectuate la Stațiunea Pomicolă Rm. Vâlcea rezultă că au mari perspective pentru înmulțire și cultivare soiurile: Vâlcea 22, Merveille de Bolwieller, Tonda Gentile Delle Langhe, Cozia, Ennis, Barcelona, Lungi de Spania și Romavel.

**Vâlcea 22.** Este un soi de talie mică, pretabil la intensivizare, se conduce ca tuia, este precoce și foarte productiv. Drajonează mult. Fructul este mare sau foarte mare și sferic. Se recoltează în decada a doua a lunii septembrie.

**Merveille de Bolwieller.** Soi de vigoare mare, precoce și foarte productiv. Intră târziu în vegetație și drajonează slab. Fructul este mare și alungit. Se recoltează la sfârșitul lunii septembrie.

**Tonda Gentile Delle Langhe** este un soi de vigoare mijlocie, precoce și foarte productiv. Drajonează mult. Fructul este mic și sferic. Epoca de recoltare, sfârșit de august, început de septembrie.

**Cozia.** Soi de vigoare mijlocie, precoce și foarte productiv. Drajonare medie. Fructul este mare și rotund. Epoca de recoltare, început de septembrie.

**Ennis.** Soi de vigoare mare, foarte productiv și sensibil la ger. Drajonează slab. Fructul este mare și sfero-conic. Epoca de recoltare, în a doua jumătate a lunii septembrie.

**Barcelona.** Soi viguros, precoce, foarte productiv, sensibil la ger. Drajonează foarte mult. Fructul este mare și rotund. Epoca de recoltare, sfârșit de august, început de septembrie.

**Lungi de Spania.** Soi de vigoare redusă, precoce și foarte productiv.

Drajonează slab. Fructul mare și alungit. Epoca de recoltare, sfârșit de septembrie.

**Romavel.** Soi viguros, precoce și foarte productiv. Drajonare medie. Fructul este mijlociu ca mărime și rotund. Epoca de recoltare, decada a treia a lunii august.

## **Înmulțirea alunului**

Alunul se înmulțește vegetativ, prin drajoni, marcote, butași și altoire.

Pentru grădinile familiale se folosesc cu precădere drajoni înrădăcinați, recoltați de la plantele aflate în plină producție, iar pentru microferme, materialul săditor produs în marcotiere prin metoda marcotaj prin aplecare (în crosă).

Terenul destinat marcotajului se fertilizează cu 40 t/ha gunoi de grajd și se desfundă la adâncimea de 40 - 45 cm adâncime. După nivelare și pichetare, marcotele înrădăcinate se plantează la distanța de 3 x 1, 5 m și se scurtează la 10 - 12 cm.

Pentru stimularea creșterii lăstarilor și fortificarea tufei, în primii doi ani de vegetație solul se lucrează, se irigă și se fertilizează, iar în primăvara anului III, în luna martie, se confecționează un șanț circular la 15 - 20 cm de tuia, lat de 15 - 20 cm și adânc de 10 - 15 cm, în care se apleacă, se arcuiesc și se fixează în șanț (cu cârlige din ramuri) creșterile viguroase din anul precedent. Pentru fixarea și palisarea vârfurilor viitoarelor marcote, la marginea exterioară a șanțului se bat picheți de 50 - 60 cm

lungime.

Marcotele înrădăcinează mai ușor dacă șanțul este umplut cu un amestec de turbă, rumeguș de conifere și pământ și se confecționează în jurul tufei și a vârfului palisat câte un mușuroi. Acest mușuroi se va reface de 2 – 3 ori în timpul vegetației.

Recoltarea marcotelor se face toamna, după căderea frunzelor, și constă în: tăierea legăturilor care au fixat vârful marcotei de tutore, detașarea marcotei de planta mamă (cu foarfeca) și săltarea marcotei înrădăcinate din șanț (cu sapa) și nivelarea șanțului. O marcotă de calitate trebuie să prezinte o zonă înrădăcinată de 25 – 30 cm și un număr de 10 rădăcini cu lungimea de peste 30 cm.

#### *11.2.2. Specificul înființării plantațiilor*

Plantațiile de alun înființate în ultimele două decenii sunt clasice și intensive. Cultura clasică se înființează prin plantarea alunului la distanța de bx4 în sau bx5 m, iar cea intensivă prin plantarea marcotelor de alun la distanța de 5 x3 ni.

Soiurile de alun se conduc sub formă de tufa sau cu trunchi înalt (80 – 120 cm), pentru recoltarea mecanizată a fructelor.

#### *11.2.3. Particularitățile creșterii și rodirii. Formarea și evoluția ramurilor de rod*

### **Creșterea și rodirea**

Prin natura sa, alunul este un arbustoid cu 4 – 6 tulpini care crește sub formă de tufa. Dar, prin intervențiile tehnologice, soiurile viguroase care drăjonează slab pot fi conduse cu trunchiul cu trunchiul mijlociu (60 – 80 cm) sau înalt (120 – 200 cm), formând coroane mai strânse,

pretabile la recoltarea mecanizată.

## **Formarea ramurilor de rod**

Ramurile de schelet sunt lungi și groase, cu ramificații până la ordinul 5 - 6, erecte, semierecte și etalate, și ramuri de rod scurte, mijlocii și lungi. Ramurile de rod scurte (5 - 10 cm) au un mugure mixt sau un ament în vârf, cele mijlocii (10 - 20 cm), au terminal și lateral muguri micști sau amentși și cele lungi (30 - 50 cm), cu muguri micști terminal și subterminal și vegetativi la bază.

Ramurile de rod se formează în urma evoluției ramurilor anuale vegetative și a ramurilor care rodese (cu fructe).

Mugurii de rod se deosebesc foarte greu între ei, putând fi: muguri floriferi din care rezultă florile femele, muguri floriferi care formează inflorescențe masculine și muguri micști purtători de inflorescențe femele și masculine.

### *11.2.4. Tăierile de producție*

Soiurile Barcelona și Uriășe de Halle se conduc mai ușor în vas ameliorat, în timp ce Vâlcea nu acceptă decât tufa. În primii 3 - 4 ani de vegetație, când coroana se amplifică, tăierile de producție sunt sumare și constau numai din rădirea ramurilor de rod. Mai târziu însă, pentru menținerea echilibrului dintre creștere și rodire, se execută următoarele intervenții:

- Eliminarea creșterilor anuale din interiorul coroanei care îndesesc și umbresc ramurile de rod;
- Scurtarea ramurilor lungi de la periferia coroanei cu 1/3 din lungime pentru stimularea fructificării;
- Reducția anuală a ramurilor de semishelet pentru fructificarea ramurilor roditoare;
- Degajarea interiorului coroanei de ramuri de rod

pentru evitarea umbririi, uscării și degarnisirii semischeletului.

## **MIC DICȚIONAR DE BIOLOGIE ȘI TEHNICĂ POMICOLĂ**

**Achenă** - Fruct indehiscent, sămânța nu este sudată de înveliș.

**Amenți** - Inflorescență cu flori bărbătești.

**Bacă** - Fruct cu pericarp cărnos, cu piețița subțire, miezul zemos, în care se află semințe.

**Bursă** - Formațiune lemnoasă rezultată în urma evoluției mugurilor micști și a îngroșării axului rozetei de frunze și a inflorescenței (prezenta la măr și păr).

**Butaș** - Porțiune de ramură, rădăcină sau frunză, care în contact cu solul înrădăcinează și formează o nouă plantă.

**Ciupire** - Operațiune prin care se scurtează un lăstar.

**Creștere geniculată** - Creșterea zigzagată a unei ramuri anuale.

**Distanță de ramificare** - Distanța dintre prima subșarpantă și axul pomului și distanța dintre două subșarpante prinse succesiv pe axul șarpantei.

**Drajon** - Lăstar format dintr-un mugure de pe rădăcină (la prun, vișin, zmeur).

**Drupă** - Fruct cu mezocarpul cărnos, cu piețița subțire, miezul zemos în care se află semințe.

**Endocarp** - Țesut intern tare, care îmbracă și protejează sămânța unor fructe (sâmbure la prun, cireș, vișin, cais, piersic).

**Epicarp** - Membrană externă subțire care acoperă fructul unei plante.

**Fasonatul rădăcinilor** - Scurtarea rădăcinilor viguroase și îndepărtarea celor uscate, degerate și

mucegăite.

**Faze fenologice** - Fazele pe care le parcurg în evoluția lor mugurii vegetativi și de rod (la pomi).

**Fructe cărnoase** - Fructe la care pericarpul devine cărnos la maturitate.

**Fructe uscate** - Fructe cu pericarpul uscat la maturitate.

**Frunză eliptică** - Cea care este de două ori mai lungă decât lată.

**Frunză lanceolată** - Cu forma unui vârf de lance.

**Frunză oblongă** - De 3 - 4 ori mai lungă decât lată.

**Frunză ovată** - Când limbul are conturul unui ou.

**Frunză serată** - Cu dinții ascuțiți, îndreptați spre vârful frunzei.

**Gard fructifer** - Coroane aplatizate care după formare completă realizează rânduri compacte sub forma unui gard viu.

**Go mă** - O secreție cu aspect vâcos, produsă de pomi sub acțiunea bacteriilor parazite.

**Grosime de ramificare** - Grosimea unei ramuri anuale în care se taie pentru obținerea unei ramificații necesare construcției coroanei.

**Hesperidă** - Fruct asemănător cu baca, moale, care conține uleiuri eterice.

**Indehiscent** - Fruct care nu se deschise spontan la maturitate pentru a elimina semințele.

**Inducție florală** - Prima fază a formării mugurilor de rod (de pregătire fiziologică și biochimică).

**Intermediar** - O porțiune de ramură altoi care face legătura (prin altoire) dintre un soi și un portaltoi incompatibili.

**Involucru** - Totalitatea frunzișoarelor care se găsesc la baza unei flori sau inflorescențe.

**Lăstar** - Creșterea anuală erbacee sau semilignificată cu frunze și muguri în formare.



**Lenticele** - Pori care străbat scoarța pomilor, permițând respirația.

**Marcotă** - Lăstar (ramură) înrădăcinai în contact cu planta mamă, care detașat și plantat formează o nouă plantă.

**Mastic** - Ceară de altoit.

**Mezocarp** - Partea cărnosă a unui fruct, cuprinsă între coajă și sâmbure.

**Micoriză** - Aglomerări de filamente celulare ale unei ciuperci care contaminează rădăcinile pomilor și arbuștilor.

**Muguri axilari** - Mugurii formați de-a lungul unei ramuri anuale.

**Muguri dorminzi** - Muguri axilari formați la baza ramurilor, cu un repaus nedeterminat.

**Muguri micști** - Muguri de creștere și fructificare.

**Muguri roditori** - Muguri care fructifică.

**Muguri stipelari** - Muguri suplimentari.

**Muguri stipelari seriali** - Muguri formați în spatele mugurilor principali axilari.

**Muguri stipelari, colaterali** - Muguri formați de o parte și de alta a mugurilor axilari.

**Muguri vegetativi** - Muguri de creștere.

**Nucă** - Fruct cu pericarpul tare și sămânța liberă.

**Nuculă** - Fruct uscat indehiscent.

**Orbirea mugurilor** - Suprimarea mugurilor.

**Paclobutrazol** - Substanță bioactivă retardantă care, aplicată pomilor, inhibă sinteza giberelinei din rădăcini, frânându-le creșterea.

**Pericarp** - Ansamblul structurilor de țesuturi care alcătuiesc pereții unui fruct.

**Poamă** - Fruct fals rezultat din concreșterea ovalului cu receptaculul floral (la măr, păr, gutui).

**Polenizare** - Transportul polenului de pe antere pe stigmatul florilor.

**Polidrupa** - Tip de fruct format din mai multe drupe.

**Pruină** - Strat lin cu aspect ceros care acoperă cu o brumă suprafața unui fruct.

**Punct de ramificare** - Punctul în care se execută tăierea pentru ramificarea unei ramuri.

**Rădăcini active** (de absorbție) - Rădăcini cu funcția de absorbție a apei și a substanțelor hrănitoare din sol.

**Rădăcini axiale** - Terminațiile rădăcinilor de schelet de 2 - 3 cm care îndeplinesc funcția de creștere și extindere a sistemului radicular.

**Ramificație florală** - Un complex de ramuri de rod propriu-zise și în devenire.

**Ramură anuală** - Creștere de un an, cu țesuturile lignificate și mugurii formați (fără frunze).

**Ramură multianuală** - Ramură cu secvențe de creștere, de mai mulți ani.

**Ramuri concurente** - Ramuri care concurează în creștere ramura de prelungire a șarpantei.

**Ramuri de rod** - Ramuri purtătoare de muguri de rod.

**Ramuri lacome** - Ramuri lungi vegetative formate din mugurii dorminzi în urma tăierilor de regenerare.

**Ritidom** - Stratul superior al scoarței pomilor bătrâni.

**Rizom** - Tulpină subterană.

**Săgeată** - Creșterea anuală situată în prelungirea axului.

**Șarpantă** - Ramură de ordinul I (ramificări din axul pomului).

**Scurtare** - Tăierea unei ramuri anuale.

**Sico mă** - Fruct compus, cu o urnă cărnosă, în care se află multe semințe (la smochin).

**Soi polenizator** - Soi donator de polen.

**Soiuri androsterile** - Soiuri lipsite de polen.

**Soiuri autocompatibile** (autofertile) - Soiuri care

se polenizează cu polen propriu.

**Soiuri autoincompatibile** (autosterile) - Soiuri care se polenizează cu polen străin.

**Soiuri bazitone** - Soiuri cu ramificare bazală.

**Soiuri homogame** - Florile bărbătești și femeiești se deschid simultan.

**Soiuri protandre** - Florile bărbătești se deschid înaintea celor femeiești.

**Soiuri protogine** - Florile femeiești se deschid înaintea celor bărbătești.

**Soiuri spur** - Soiuri care formează ramificații scurte...

**Soiuri standard** - Soiuri care formează ramificații lungi.

**Stolon** - Tulpină târătoare care în contact cu solul înrădăcinează și dă naștere unei noi plante.

**Structura nepermanentă a coroanei** - Ramuri de semischelet și de rod.

**Structură permanentă a coroanei** - Scheletul pomului format din ramuri de ordinul **I** și **II** (piramidă, vas și palmete) și ordinul **I** (fus subțire).

**Suber** - Țesut de apărare format la suprafața tulpinii și rădăcinii.

**Subșarpantă** - ramificație de ordinul **II**.

**Tăieri de contur** - Tăierile laterale pentru menținerea gardurilor fructifere în parametrii proiectați.

**Tăieri de plafonare** - Tăieri de limitare a înălțimii pomilor și a gardurilor fructifere.

**Tăieri de producție** - Tăieri aplicate pomilor pentru întreținerea coroanei și normarea încărcăturii de rod.

**Tăieri de reducere** - Tăierea unei ramuri multianuale.

**Tăieri de regenerare** - Tăieri efectuate în lemn bătrân pentru refacerea potențialului de creștere și rodire a pomilor.

**Tăieri de transfer** - Tăierile care se execută deasupra unei ramuri pentru modificarea unghiului de inserție.

**Tăieri în uscat** - Tăieri efectuate în timpul repausului vegetativ.

**Tăieri în verde** - Tăieri efectuate în timpul vegetației.

**Unghi de deschidere** - Unghiul format în plan orizontal de două ramuri de ordinul 1 (șarpante) prinse succesiv pe axul pomului.

**Unghi de inserție** (ramificare) - Unghiul format în plan vertical de o ramură de ordinul I cu axul pomului, ramuri de ordinul II cu axul unei ramuri de ordinul I.

**Vargă** - Pom în vârstă de un an.

**Vatră de rod** - Un complex de ramuri format din mai multe burse suprapuse.

### *BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ*

1. Cepoiu N. - *Stabilirea unor indici biologici pentru normarea încărcăturii optime de rod la măr* (teză de doctorat - 210 pagini) (Rezumat). AMC, IANB, 1974.

2. Cepoiu N. - *Criterii biologice de normare a producției de fructe la măr*. Lucr. șt. IANB, seria B, vol. XX-XXI, 1977 - 1976.

3. Cepoiu N. - *Scurtarea timpului de formare a vasului ameliorat la cais prin folosirea operațiunilor în verde*. Lucr. șt., seria B, vol. XVIII - XIX, 1975 - 1976.

4. Cepoiu N. - *Modificarea potențialului productiv la unele soiuri de măr prin normarea încărcăturii de fructe*. Lucr. șt. IANB, seria B, vol. XX - XXI, 1977, 1978.

5. Cepoiu N. - *Influența tăierilor de fructificare și a operațiunilor în verde asupra sporirii recoltei de caise*. Lucr. șt. IANB, seria B, vol. XXII, 1979.

6. Cepoiu N. - *Stabilirea unor indici biologici pentru*

*aprecierea cantității și calității recoltelor de caise.* Lucr. șt. IANB, seria B, vol. XXII, 1979.

7. Cepoiu N. - *Studiul rezistenței la ger a unor soiuri de măr altoite pe diferiți portaltoi în plantații superintensive.* Lucr. șt. IANB, seria B, vol. XXV, 1982.

8. Cepoiu N., Mănescu Creola, Hoza Dorel - *Efectul tăierii semischeletului și ciupirii lăstarilor asupra creșterii și rodirii cireșului.* Lucr. șt. Seria B, vol. LXXVHL, 1985.

9. Cepoiu N. - *Noutăți în conducerea și comportarea unor soiuri de măr standard și spur în sistemul de coroană fus subțire.* Lucr. șt. IANB, seria B, vol. XXX, 1987.

10. Cepoiu N. - *Aspecte noi privind cultura superintensivă a prunului.* Lucr. șt. IANB, seria B, vol. XXX, 1987.

11. Cepoiu N. - *Cercetări privind cunoașterea particularităților creșterii și rodirii unor soiuri și hibrizi de perspectiva de măr de vară.* Lucr. Științ. IANB, seria B, vol. XXX, 1987.

12. Cepoiu N. - *Formarea cordonului tufă la soiul de măr Golden spur.* Lucr. șt. IANB, seria B, vol. XXX, 1987.

13. Cepoiu N., Murvai Monica - *Efectul portaltoiului și al desimii de plantare. Asupra creșterii și rodirii unor soiuri de măr.* Lucr. șt. IANB, seria B, vol. XXXI, 1988.

14. Cepoiu N. - *Ark 2, soi de măr extratimpuriu.* Lucr. șt., IANB, seria B, vol. XXXI, 1988.

15. Cepoiu N. - *Fusul subțire, o coroană modernă pentru cultura superintensivă a mărului.* Rev. De Horticultură, Nr. 2/1989.

16. Cepoiu N. - *Conducerea și întreținerea vișinului Nana în plantații cu mare densitate.* Rev. de Horticultură, iunie 1989.

17. Cepoiu N. - *Noi date privind exploatarea economică a plantațiilor de prun cu mare densitate.* Rev. de Horticultură, Nr. 11/1989.

18. Cepoiu N., Murvai Monica - *Schimbări produse în*

evoluția ramurii „Pleata” la vișin sub influența operațiunilor în verde. Lucr. șt. IANB, seria B, vol. XXXII, 1989.

19. Cepoiu N. - *Potențialul biologic al unor soiuri și hibrizi de măr de vară, de perspectivă, altoite pe M 9, M 26, M 106*. Rev. de Horticultură, August 1989.

20. Cepoiu N - *Rezultate preliminare privind conducerea soiurilor de măr spur din grupa „Golden” ca fus subțire*. Lucr. șt. IANB, seria B, vol. XXXII, 1989.

21. Cepoiu N., A. Mansour, L. Teleanu.

— *Contribuții la conducerea și întreținerea coroanei fus subțire la măr în plantații cu densitate mare*. Lucr. șt. IANB, seria B, vol. XXXIII, 1990

22. Cepoiu N., Monica Murvai - *Cultura modernă a vișinului în perspectiva anului 2000*. Lucr. șt. IANB, seria B, vol. XXXIII, 1990.

23. Cepoiu N., Ungureanu Livia, Tudor A.T.

— *Cercetări privind caracteristicile pomologice și morfologice ale soiului de măr Wijik și McIntosh*. Lucr. șt. IANB, seria B, vol. XXXIV, 1991.

24. Cepoiu N., Hoza Dorel - *Clone valoroase de nuc provenite din zona Vrancei*.

Lucr. șt. IANB, seria B, vol. XXXIV, 1991.

25. Cepoiu N., Murvai Monica - *Pomicultura. Lucrări practice*, AMC - IANB, 1991.

26. Cepoiu N. - *Conducerea și comportarea primului în sistemul de coroană fus subțire*. Lucr. șt. IANB, seria B, vol. XXXIV, 1991.

27. Cepoiu N., Ungureanu Li via, I loza D. - *Modificări morfo-anatomice înregistrate în zona grefării scoarței, de păr și gutui, pe trunchiul soiului Beurre Bosc, altoit pe franc*. Lucr. șt. IANB, seria B, vol. XXXV, 1992.

28. Cepoiu N., Hoza D., Stanică FI., Chira A. - *Coroana Pillar, o posibilă formă de conducere a vișinului Oblacińska în plantațiile cu densitate mare*. Lucr. șt. IANB,

seria B, vol. XXXV, 1992

29. Cepoiu N., Murvai Monica - *Creșterea eficienței productive a vișinului Nana, prin lucrări în verde și în repaus vegetativ*. Lucr. șt. IANB, seria B, vol. XXXV, 1992.

30. Cepoiu N., Drosu Sonica, Chira A - *Aspecte cu privire la combaterea integrată a unor boli și dăunători la măr*. Lucr. șt. IANB, Seria B, vol. XXXV, 1992.

31. Cepoiu N. - *Priorități în cercetarea pomicolă pentru mileniul III*. Rev. de Horticultură, Nr. 2.1992.

32. Cepoiu N., Chira A...

— *Cultura mărului de vară în zona Capitalei*. Rev. de Horticultură, Nr. 7 - 8/1993.

33. Cepoiu N., Livia Ungureanu - *Anomalii spontane la unele soiuri de măr, păr și vișin*. Lucr. șt. USAB, scria B, vol. XXXVII, 1994.

34. Cepoiu N., Câmpeanu Gh., Chira A., Chira Lenuța - *Controlul creșterii și rodirii caisului cu paclobutrazol*. Lucr. șt. USAB, seria B., vol. XXXVII, 1994.

35. Cepoiu N., Chira A. - *Simplificarea tehnicii formării fusului subțire la cais prin tratamente cu paclobutrazol*. Lucr. șt. USAB, seria B, vol. XXXVII, 1994.

36. Cepoiu N. - *Cum conducem pomii cu talie redusă*. Rev. Fermierul, Nr. 8.1994.

37. Cepoiu N. - *Tăierile de întreținere și fructificare la vișin*. Rev. Fermierul, Nr. 3, 1995.

38. Cepoiu, N.; Stănică, Fl.

— *O nouă tehnică de conducere a prunului în plantații cu densități mari*. Simpozionul omagial dedicat semicentenarului Universității de Științe Agricole a Banatului din Timișoara, 1 - 3 iunie 1995.

39. Cepoiu N. - *Tăierile de iarnă la pomi*. Rev. Hortinform, Nr. 2, 1996.

40. Cepoiu N. - *Tăierile de producție la măr*. Rev. Fermierul, Nr. 5, 1996.

41. Cepoiu N - *Pomicultura și Pomologia*. Fundația

Fermierul. București, 1996.

42. Cepoiu N., Chira A., Chira Lenuța - *Evaluarea potențialului de creștere și rodire al unor specii pomicole cultivate în sistem intensiv după 34 ani de exploatare*. 19 - 20 iunie, Cluj. 1996

43. Cepoiu N. - *Noi date despre efectul paclobutrazolului asupra creșterii și fructificării cireșului*. Simpozionul Științific Internațional „Gherasim Rudi - 90 de ani de la naștere”. Chișinău, Republica Moldova, 4 - 5 martie 1997.

44. Cepoiu N., Chira A., Chira Lenuța - *Cercetări privind efectul aplicării paclobutrazolului asupra creșterii și fructificării cireșului*. Simpozionul șt. Internațional „Progresul tehnico-științific în pomicultură”. Chișinău, Rep. Moldova, 4 - 5 Martie 1997.

45. Cepoiu N., Chira A., Chira Lenuța - *Modelarea creșterii și fructificării cireșului cu ajutorul paclobutrazolului*. Simpozion ESNA - Gant, Belgia, 27 august - 3 septembrie 1997.

46. Cepoiu N., Chira A., Neamțiu V., Chira Lenuța - *Viitorul pomicultura în zonele premontane*. Hortinform. Nr. 7/59, 1997.

47. Cepoiu N., Păun C.

— *Comportarea în pepinieră a unor hibrizi de măr columnar*. Lucrări științifice - Sesiunea omagială „50 ani de la înființarea facultății de Horticultură București (1948 - 1998) 14. UȘAMV, București, p.359 - 361, 1998.

48. Cepoiu N., Păun C., Ion Ligia - *Comportarea unor populații de vișin provenite din zona Vrancea în plantații cu densitate mare*. Lucrări științifice - Sesiunea omagială „50 ani de la înființarea facultății de Horticultură București (1948 - 1998)”. USAMV, București, p.364 - 365, 1998.

49. Cepoiu N., Drezaliu T., Chira A., Chira Lenuța - *Cercetări privind selecția clonală a soiului de prun „Gras*



*românesc*". Lucrări științifice - Sesiunea omagială „50 ani de la înființarea facultății de Horticultură București (1948 - 1998)". UȘAMV, București, p.362 - 363, 1998.

50. Cepoiu N., Dumitru Liana Melania, Indreiaș Gh. Chira Lenuța - *Piersicul și nectarinul Dwarf în atenția horticultorilor din țara noastră*. Lucrări științifice - Sesiunea omagială „50 ani de la înființarea facultății de Horticultură București (1948 - 1998)". UȘAMV, București, p.316 - 318, 1998.

51. Cepoiu N., Moca Doina and Chira A. - *Bush fruit production and marketing în România. Present and future trends*. Acta Horticulturae Number 505 Processing of the Seventh International Rubus, Ribes Symposium ISIIS. Melbourne, Australia 9 - 15 ianuarie 1998

52. Cepoiu N., Apostol D., Păun C., Ion Ligia, Folea I., Asănică A. - *The researches of columnar apple tree hybrids, Venturia inaequalis resistant*. Lucr. șt., UȘAMVB, seria B, XLIII, pg. 169 - 172, 2000.

53. Constantinescu N., Cepoiu N. - *Stabilirea celei mai bune metode de formare a coroanei la măr și prun în pepinieră după sistemul Leader*. Lucr. șt. IANB, seria B, vol. X. - 1967.

54. Constantinescu N., Cepoiu N. - *Stabilirea tehnicii de formare în pepinieră a coroanei la măr după sistemul Leader*. Lucr. șt. IANB, seria B, vol. XII, 1969.

55. Murvai Monica, Cepoiu N., Păun C., Ion Ligia, Chira A - *Cercetări privind parametrii fusului subțire la soiurile de păr de vară de vigoare mică și mijlocie*. Lucr. șt. USAB, seria B, vol. XXXVIII, 1995.

56. Negrila A., Cepoiu N. - *Cercetări cu privire la formarea în pepinieră a sistemului de coroană „Piramida întreruptă”*. Rev. Grădina, via și livada, Nr. 5, 1966.

57. Păun C., Cepoiu N., Hoza D - *Conducerea caisului ca tufă-vas*. Lucrări științifice - Sesiunea omagială „50 ani de la înființarea facultății de Horticultura București (1948

- 1998)". UȘAMV, București, p.355 - 356, 1998.

58. Popescu GIL, Cepoiu N., Duvlea Stela - *Horticultura - Cultura plantelor horticole pe terenuri ameliorate*. AMC - Institutul Politehnic Iași, 1981.

59. Popescu M., Milițiu I., Mihăiescu Gr., Cireașa V., Godeanu I., Cepoiu N., Drobota Gh.

— *Pomicultura generală și specială* - EDP - 1982.

60. Popescu M., Milițiu I., Cireașa V., Godeanu I., Cepoiu N., Drobota Gh., Rapan G., Parnia P.-*Pomicultura (generală și specială)*. EDP. R.A. București - 1992.

61. Puică R., Cepoiu N., Păun C.

— *Miniș 06 R - o populație valoroasă de nuc recomandată pentru sortimentul din zona de vest a țării*. Lucrări științifice - Sesiunea omagială „50 ani de la înființarea facultății de Horticultură București (1948 - 1998)". UȘAMV, București, p.353 - 354, 1998.

\* \* \* Informații [www.fao.org](http://www.fao.org)

## CUPRINS

*Cuvânt înainte*

*CAPITOLUL I. Cultura pomilor, o îndeletnicire veche și o afacere profitabilă*

*CAPITOLUL II. Organele pomilor și arbuștilor fructiferi*

*CAPITOLUL III. Recunoașterea pe teren a speciilor de pomi și arbuști fructiferi*

*CAPITOLUL IV. Înmulțirea pomilor și arbuștilor fructiferi*

4.1. Altoirea

4.2. Despărțirea tufelor

4.3. Înmulțirea prin drajoni

4.4. Înmulțirea prin marcotaj

4.5. Înmulțirea prin butășire

#### 4.6. Înmulțirea prin stoloni

*CAPITOLUL V. Creșterea, rodirea și uscarea pomilor*

*CAPITOLUL VI. Formarea și evoluția mugurilor*

*CAPITOLUL VII. Înființarea plantațiilor*

7.1. Alegerea terenului

7.2. Dimensiunile exploatațiilor pomicole

7.3. Parcelarea terenului

7.4. Stabilirea distanțelor de plantare și pichetatul terenului

7.5. Stabilirea polenizatorilor

7.6. Alegerea materialului săditor pentru plantare

7.7. Plantarea pomilor

7.8. Alegerea formelor de coroană

*CAPITOLUL VIII. Formarea coroanelor*

8.1. Considerații generale

8.2. Operațiuni tehnice folosite pentru formarea și întreținerea coroanelor

8.3. Tehnica formării coroanelor

*CAPITOLUL IX. Cultura speciilor pomicole pomacee*

9.1. Specificul culturii mărului

9.1.1. Considerații generale privind zonarea, perspectivele de dezvoltare a culturii, sortimentul de soiuri și portaltoi

9.1.2. Specificul înființării plantațiilor

9.1.3. Particularitățile creșterii și rodirii. Formarea și evoluția ramurilor de rod

9.1.4. Tăierile de producție

9.2. Specificul culturii părului

9.2.1. Considerații generale privind zonarea, perspectivele de dezvoltare a culturii, sortimentul de soiuri și portaltoi

9.2.2. Specificul înființării plantațiilor

9.2.3. Particularitățile creșterii și rodirii. Formarea și evoluția ramurilor de rod

9.2.4. Tăierile de producție se aplică diferențiat în

funcție de soi, tipul de fructificare, vigoarea și capacitatea de rodirea pomilor

9.3. Specificul culturii gutuiului

9.3.1 Considerații generale privind zonarea, perspectivele de dezvoltare a culturii, sortimentul de soiuri și portaltoi

9.3.2. Specificul înființării plantațiilor

9.3.3. Particularitățile creșterii și rodirii. Formarea și evoluția ramurilor de rod

9.3.4. Tăierile de producție

*CAPITOLUL X. Cultura speciilor drupacee*

10.1. Specificul culturii prunului

10.1.1 Considerații generale privind zonarea, perspectivele de dezvoltare a culturii, sortimentul de soiuri și portaltoi

10.1.2. Specificul înființării plantațiilor

10.1.3. Particularitățile creșterii și rodirii. Formarea și evoluția ramurilor de rod

10.1.4. Tăierile de producție

10.2. Specificul culturii caisului

10.2.1. Considerații generale privind zonarea, perspectivele de dezvoltare a culturii, sortimentul de soiuri și portaltoi

10.2.2. Specificul înființării plantațiilor

10.2.3. Particularitățile creșterii și rodirii. Formarea și evoluția ramurilor de rod

10.2.4. Tăierea de producție

10.3. Specificul culturii piersicului

10.3.1 Considerații generale privind zonarea, perspectivele de dezvoltare a culturii, sortimentul de soiuri și portaltoi

10.3.2. Specificul înființării plantațiilor de piersic

10.3.3. Particularitățile creșterii și rodirii. Formarea și evoluția ramurilor de rod

10.3.4. Tăierile de producție

#### 10.4. Specificul culturii migdalului

10.4.1. Considerații generale privind zonarea, perspectivele de dezvoltare a culturii, sortimentul de soiuri și portaltoi

10.4.2. Specificul înființării plantațiilor

10.4.3. Particularitățile creșterii și rodirii. Formarea și evoluția ramurilor de rod

10.4.4. Tăierile de producție

#### 10.5. Specificul culturii cireșului

10.5.1 Considerații generale privind zonarea, perspectivele de dezvoltare a culturii, sortimentul de soiuri și portaltoi

10.5.2. Specificul înființării plantațiilor

10.5.3. Particularitățile creșterii și rodirii. Formarea și evoluția ramurilor de rod

10.5.4. Tăierile de producție

#### 10.6. Specificul culturii vișinului

10.6.1 Considerații generale privind zonarea, perspectivele de dezvoltare a culturii, sortimentul de soiuri și portaltoi

10.6.2. Specificul înființării plantațiilor

10.6.3. Particularitățile creșterii și rodirii. Formarea și evoluția ramurilor de rod

10.6.4. Tăierile de producție

### *CAPITOLUL XI. Cultura nuciferelor*

#### 11.1. Specificul culturii nukului

11.1.1 Considerații generale privind zonarea, perspectivele de dezvoltare a culturii, sortimentul de soiuri și portaltoi

11.1.2. Specificul înființării plantațiilor

11.1.3. Particularitățile creșterii și rodirii. Formarea și evoluția ramurilor de rod

11.1.4. Tăierile de producție

#### 11.2. Specificul culturii alunului

11.2.1. Considerații generale privind zonarea,

perspectivele de dezvoltare a culturii, sortimentul de soiuri și portaltoi

11.2.2. Specificul înființării plantațiilor.

11.2.3. Particularitățile creșterii și rodirii. Formarea și evoluția ramurilor de rod;

11.2.4. Tăierile de producție

## *MIC DICȚIONAR DE BIOLOGIE ȘI TEHNICĂ POMICOLĂ*

### *BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ*



### **PLANȘA I**

#### **Densități de plantare la măr (pomi/ha)**

1 - 20.000 pomi/ha; 2 - 28.000 pomi/ha; 3 - 50.000 pomi/ha  
4 - 4.000 pomi/ha; 5 - 833 pomi/ha



### **PLANȘA A II-a Potențialul de producție al unor soiuri de măr**

1 - Golden Delicious; 2 - Florina; 3 - Royal Gala;



### **PLANȘA A III - a Soiuri și hibrizi de măr**

1 - Generos; 2 - Romus 3; 3 - Golden x Starkrimson;  
4 - Royal Gala; 5 - Hibrid Columnar; 6 - Golden Delicious.



### **PLANȘA A IV-a Soiuri, hibrizi și forme de conducere la păr**

1 - Coroană Superspindel; 2 - Abate Feței; 3 - Untoasa Bosc; 4 - Hibrid Columnar; 5-Coroană Triplă încrucișare;



## **PLANȘA a V-a Sisteme de plantare și conducere a prunului**

1 - Plantație superintensivă 2 - Plantație cu alei de trafic tehnologic (tăierea de încadrare a pomilor ca fus subțire) 3 - Coroană tufă-vas; 4 - Soi chinezesc



## **PLANȘA A VI-a Potențialul de producție și calitatea fructelor la unele soiuri de cais**

1 - Soiul Piestany 9 /11 4 2 - Soiul Cacak 11/5; 3 - Piestany 9 / 114



## **PLANȘA A VII - a Plantație și soiuri de piersic pitic (Dwarf)**

1 - Plantație; 2 - Floria (detaliu floral); 3 - Floria; 4 - Rome Beauty; 5 - Fructe H.V.T.; 6 - Rome Beauty (potențial de înflorire)



1



2





**PLANȘA A VIII - a Piersic floribund și piersic cu fructul plat**

1 - Piersic floribund (mutație); 2 - Piersic floribund (detaliu floral); 3, 4 - Ramuri de piersic cu fructul plat (hibrizi)



1



2



4



### **Planșa a IX-a Sisteme de dirijare a cireșului**

1 - Palmetă etajată cu brațe oblice; 2 - Tufa-vas; 3 - Tatura Trellis; 4 - Tratamente cu PP333; 5 - Aspect din livada superintensivă de cireș



1



2



3



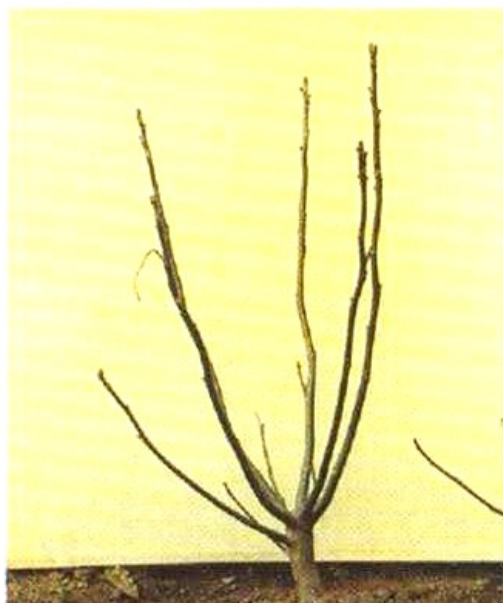
## **PLANȘA a X-a Plantație superintensivă de vișin - soiul Nana**

1 - Toiul înfloritului; 2 - Cultură intercalată (dovlecel); 3 - Potențialul de producție; 4 - Ramură de rod pleată; 5 - Ramură de rod bifuncțională





1



2



3



## **PLANȘA A XI-a**

### **Nucul M06R**

1 - Pomul identificat; 2 - Puieți în stare de repaus (5 - VI - 2001); 3 - Pornirea târzie în vegetație; 4 - Nuc în pepinieră (anul II); 5 Diferențe fenologice între nucul M06R și martor la data de 4-VI-1998



1



2



3





**PLANȘA A XII-a Alun - soiuri, flori și fructe 1 -**

Lambert roșu - fructe în faza de maturare; 2 - Gentile Romană; 3 - Lungi de Landsberg eliberarea polenului; 4 - Eugenia; 5 - Gentile Romană - amenți în stare de repaus



1



2



### **PLANȘA A XIII - a Altoirea pomilor sub scoarță**

I - Soiul de măr Bravo; 2 - Soiul de măr Ionagold; 3 - Nucul M06R altoit pe nucul negru; 4 - Măr pletos altoit pe Crețesc



1



2



3



**PLANȘA A XIV-a Tăierea mecanică a pomilor,  
sistem de mașini pentru aplicarea tratamentelor și  
cărucioare pentru transportul ambalajelor și  
fructelor**

1 - Tăierea cu foarfeci acționate pneumatic; 2 -  
Tăierea mecanică cu discuri; 3 - Mașini pentru tratamente;  
4 - Cărucioare pentru transport





1



3



## **PLANȘA A XV-a Poluare, accidente climatice și curiozități**

1 - Poluarea frunzelor de măr (1999); 2 - Gheață pe florile de cireș; 3 - Amenți de vară la o selecție de nuc; 4 - Bazitonia nukului M06R



1



2



3



**PLANȘA A XVI-a Transferul rezultatelor cercetării științifice studenților și fermierilor particulari (Stațiunea de Cercetare pentru Pomicultură Voinești)**

1 - Cuvântul de deschidere a cursurilor de inițiere a unei afaceri profitabile în cultura mărului (Prof. Dr. N. Cepoiu USAMV - București)

2 - Producerea și comercializarea merelor în Portugalia (Prof. Alberto Santos Universitatea Trás-os-Montes E Alto Douro - Vila Real)

3 Costurile și beneficiile unei exploatații viabile de măr în Portugalia (Prof. João Rebelo Fernandez - Univ. Trás-os-Montes E Alto Douro - Vila Real, Portugalia)